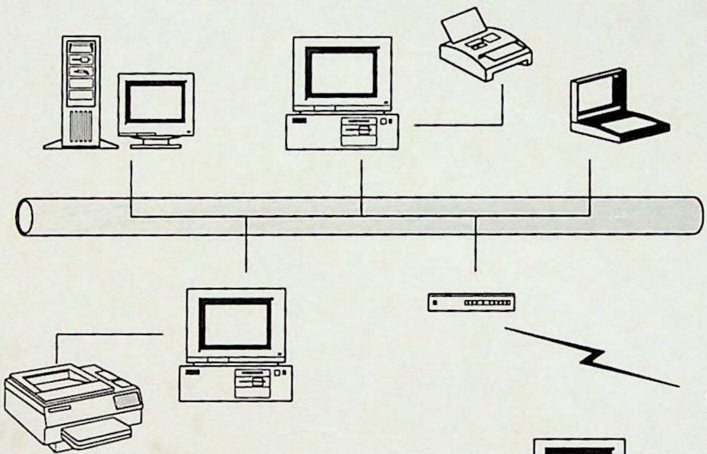
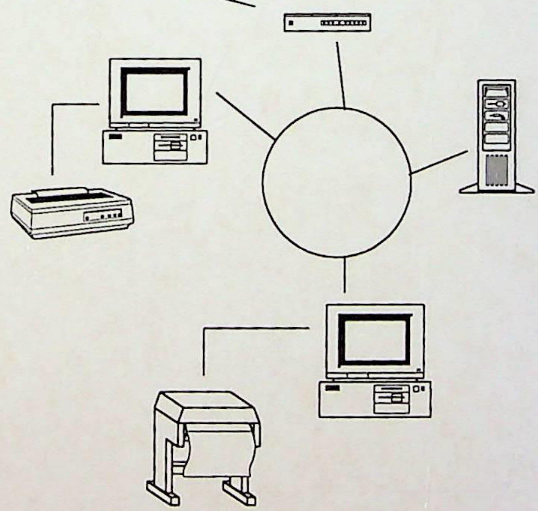
רשת נובל
מדריך הפעלה ושירות
Novell NetWare

ד. הייווד,
ד. קוזנירס

מהדורה שנייה





- **פקודות NetWare גרסאות 2.x, 3.11 ו-3.12**
- **סקירה על רשתות Novell, כולל NetWare 4.0**
- **טכניקות שימושיות ופקודות חיוניות**
- **הנחיות לשיתוף נתונים ומשאבים**

עריכה: יצחק עמיהוד

NRP

ספרי לימוד והכשרה במדעי המחשב
הוצאת הוד-עמי

הוצאת הד עמי
לספרי מחשבים בע"מ

תרגום: חיים פיליבה
עדכון מהדורה (כולל 3.12): אילן אלמוג

עריכה: שרה עמיהוד
עורך ראשי: יצחק עמיהוד

שמות מסחריים

חברת New Riders Publishing והוצאת הוד-עמי עשו כל מאמץ לציין בגוף הספר את השמות, או הסמלים המסחריים, של חברות, מוצרים ושרותים. להלן רשימה מרוכזת, אשר התקבלה על פי מקורות שונים, אשר NRP והוצאת הוד-עמי אינן ערבות לאמינותה:

Apple ו-Macintosh הם שמות מסחריים רשומים של .Apple Computer Inc.
EtherNet הוא שם מסחרי של 3Com Corporation.
IBM, OS/2, PS/2, יבמ הם שמות מסחריים רשומים של International Business Corporation
MS-DOS הוא שם מסחרי רשום של Microsoft Corporation.
NetWare ו-Novell הם שמות מסחריים רשומים של .Novell Inc.

אזהרה

ספר זה מיועד לתת מידע אודות המוצר Novell NetWare. נעשו מאמצים רבים לגרום לכך שהספר יהיה שלם ואמין ככל שניתן, אך אין משתמעת מכך כל אחריות שהיא.

המידע ניתן "כמות שהוא" ("as is"). המחברים והוצאות הספרים באנגלית ובעברית אינן אחריות כלפי יחיד או ארגון עבור כל אובדן או נזק אשר ייגרם, אם ייגרם, מהמידע שבספר זה, או מכל שימוש בדיסקים או תוכנות אשר עשויים להיות מצורפים לו.

רשת נובל
מדריך הפעלה ושירות
Novell NetWare

ד. הייווד, ד. קוזנירס

מהדורה שנייה

נספחים:

- גרסה 3.12 לעומת גרסה 3.11
- מערכת ההפעלה NetWare 4.0
- חברת Novell וטווח מוצרי NetWare
- שינוי התצורה של NetWare 2.2

הוצאת הוד-עמי
לספרי מחשבים בע"מ

Novell NetWare On Command

The Ready-Reference to Networking Productivity!

by Drew Heywood & Danny Kusnierz

Authorized translation from the English language edition
by New Riders Publishing Copyright (c)
Hebrew language edition published by Hod-Ami Ltd (c)

Managing Editor: I. Amihud
Hebrew translation: H. Feliba
Updated to ver 3.12: I. Almog
Editor: S. Amihud

הוצאת הוד-עמי
לספרי מחשבים בע"מ

ת.ד. 6108, הרצליה 46160
טל': 09-541207 פקס: 09-571582

הודפס בישראל
אב תשנ"ג, אוגוסט 1993
מהדורה שנייה מעודכנת: תשרי תשנ"ה, ספטמבר 1994

Hod-Ami Ltd
P.O.B. 6108, Herzliya
Israel, August 1993
Updated to ver 3.12: September 1994

ISBN 965-361-033-3 מסת"ב

תוכן העניינים

מבוא

מנהלים רבים של **רשתות תקשורת מקומיות — רת"מ** (LAN) ממלאים, תפקיד זה נוסף על משימותיהם האחרות. ייתכן שהם המומחים המקומיים למחשב האישי, או האנשים במחלקה ששולטים היטב במערכת ההפעלה או בבסיס הנתונים. מנהל הרשת החדש צריך לעבור במהירות מניהול מחשבים אישיים של משתמשים בודדים, לניהול סביבה רבת-עוצמה ורבת-משתמשים.

ספר זה נועד לסייע לך בפעילות השגרתית של ניהול שרת רת"מ של Novell Netware, מבלי להסיח דעתך בתיאור מייגע של משימות טכניות מדי, או שהשימוש בהן נדיר. גם אם הינך מנהל רשת מנוסה, תמצא תועלת בספר זה, ותקבל מענה על שאלות שאינן מכוסות בתיעוד הנלווה של התוכנה.

יחד עם העותק של NetWare שרכשת, קיבלת גם כמות מרשימה של תיעוד. התיעוד הנלווה של התוכנה מכיל תיאור של הפקודות המצויות בסביבת העבודה של התוכנה. למרות שהתיאור מושלם ומאוד מדויק, לעיתים קשה למנהל הרשת לזהות איזה מידע מכל הנושאים שימושי יותר עבורו.

כדי לנהל **שרת** של רשת NetWare, יש צורך במיומנות בשני תחומים נפרדים: אלה של קביעת התצורה וההתקנה של חומרת השרת והתוכנה שלו, ואלה של הקמת סביבת המשתמש וניהולה. מכיון שתהליך ההתקנה מסובך וכרוך במרכיבים רבים (החומרה הנתמכת, למשל), רצוי להסתייע במומחה לרשתות נובל להשלמת התצורה וההתקנה. לאחר שהשרת הוקם והופעל, אין כבר צורך ברוב המיומנויות הקשורות בהקמה. כמעט כל משתמש שבקיא בנושאי רשתות NetWare ובסביבת DOS יוכל לבצע את רוב משימות היום-יום.

מנהלי רשתות חדשים של רשת NetWare חייבים לקבוע תצורה מתאימה לשרת של הרשת, אשר תקל על ניהולה. גם אם קיים תכנון לקביעת תצורת המערכת, לא תמיד ברור איך מיישמים את הפקודות ותוכניות השרות הרבות, כדי להגשימה. בדרך כלל תהליך זה כרוך בתהליך של ניסוי וטעייה, יחד עם לימוד מעמיק של תיאור הפקודות.

ספר זה מציג את המשימות החיוניות היומיומיות הקשורות **בניהול שרת NetWare**. הוא מוביל אותך מהעבודות שעליך לבצע על שרת חדש ועד לשיטות המתאימות לכינון חשבונות משתמש והתקנת יישומים. הספר מסייע בתכנון תצורת שרת רת"מ שיהיה אמין, ויענה על צורכי המשתמש וניתן לתחזוקה קלה.

גרסאות של NetWare

מאז הוצאת המהדורה הראשונה, עברה Novell NetWare עדכונים רבים. לאחרונה הוציאה נובל את גרסה 3.12, סדרות חדשות של מוצרי NetWare ואת גרסה NetWare 4.0 (ראה פירוט בנספחים).

"ספינת הדגל" הנוכחית הנפוצה של NetWare היא גרסה 3.11 ובשנה האחרונה נוספה גם גרסה 3.12. גרסאות 3.X של NetWare מחייבות שרת 80386 לפחות, ועל כן הן ידועות גם בשם "NetWare 386". גרסאות 3.X עברו תכנון מחדש בהשוואה לסדרת 2.X הישנה, אך הן תואמות בצורה כמעט מלאה לסביבת הפקודות הישנה, תוך ניצול כוחו של המעבד 80386. מגרסה 3.11 ניתן לשנות תכונות רבות של NetWare כאשר השרת מופעל והמשתמשים מקושרים אליו, בעוד שבגרסה 2.X היה צורך להפסיק את פעולת השרת לצורך תחזוקה. השינויים העיקריים בגרסה 3.X וב-3.12 הם בתחומי ההגדרה, ההתקנה וממשק המשתמש, בעוד שבניהול יישומים וחשבונות לקוחות לא חל שינוי מהותי.

גרסה 2.2 של NetWare היא המהדורה האחרונה בסדרת 2.X. לפעמים מכנים אותה "NetWare 286", מפני שכל גרסאות סדרה זו יכולות לרוץ על מחשבי 286. NetWare 2.2 מצויה בגרסאות התומכות ב-10 עד 100 משתמשים. חברת נובל הוציאה את גרסה 2.2 כדי לאחד את קו מוצרי NetWare 2.X (הכולל גרסה 2.0a עד 2.15) עם המוצר ELS NetWare שייצורו הופסק. השימוש בגרסה זו הולך ופוחת.

גרסה 2.2 עולה במידה ניכרת על גרסאות 286 קודמות של NetWare. קל יותר להגדיר את תצורתה או לשנות הגדרה זו. בגרסה 2.2 הוכללה גם דרך החשיבה החדשנית של נובל, בכל הנוגע להרשאות משתמשים או קבוצות משתמשים ודגלים (flags) של ספריות. הרשאות ודגלים מוגדרים באורח דומה בגרסאות 2.2 ו-3.11, אולם מגרסה 3.11 קיימת הרחבה נוספת של הרשאות המשתמש.

ספר זה צריך היה להיות עב כרס, כדי להציג את כל השיטות החילופיות הדרושות לניהול הגרסאות השונות של NetWare. לפחות ארבע תוכניות התקנה נפרדות מצויות במוצרים שונים: תוכנת ELSGEN המצויה ב-ELS NetWare, תוכנת NETGEN המצויה בסדרות NetWare 2.1x, תוכנת INSTALL.EXE המצויה בגרסה 2.2, והמודול לטעינה - NetWare) NLM (Loadable Module INSTALL בגרסה NetWare 3.X. ברוב ההתקנות החדשות מפעילים גרסאות חדשות של NetWare. הלקוחות יצאו נשכרים מרענון גרסאות ישנות ועדכונן למהדורות החדשות. על כן, מתמקד ספר זה בתיאור נהלים במונחי NetWare בגרסאות 2.2, 3.11 ו-3.12.

בשנה האחרונה הכריזה חברת Novell על עדכון גרסה 3.X בשם 3.12 ועל גרסה חדשה של מערכת הפעלה - NetWare 4.0. גרסה 3.12 הינה המשך והרחבה של גרסה 3.11 המותקנת אצל רוב המשתמשים. גרסה 4.0 מותאמת למערכות גדולות רבות-שרתים המופעלות במחשבי 486 ופנטיום (586). נספחים א', ב' ו-ג' כלולים במהדורה העברית בלבד.

כיצד ערוך הספר

הספר ערוך בשני חלקים. החלק הראשון עוסק במשימות הפעלה ושירות למנהלי רשת ומשתמשים. כל פרק בחלק זה מציג משימות בתחום מסוים. הפרקים מסודרים בסדר לוגי של תהליכי העבודה. לדוגמא, תרצה בוודאי לקבוע את מבנה **הכרך** (Volume) והספריות לפני הוספת משתמשים וקבוצות.

להלן תקציר הפרקים:

- **פרק 1: ניהול דיסק וקבצים.** פרק זה מתאר כיצד NetWare מארגנת בכרכים את שטח האחסון בדיסק. כמו כן, תקבל הסבר על הדרכים בהן תוכל להשתמש בתת-ספריות לניהול יעיל של התקני אחסון בנפח גדול, אשר אופייניים לשרתי רשת. בפרק זה נדון גם בתכונות החשובות של קובצי NetWare, יחד עם טכניקות שתשתמש בהן כדי להעתיק אותם ולשלוט בהם באמצעות שימוש במאפיינים המקובלים ב-NetWare. לבסוף, נטפל בנושא ניהול האחסון והבעיות הכרוכות בו, ונציין טכניקות שימושיות לטיפול בגידול הקבצים בשרת.

- **פרק 2: אבטחת מידע.** המידע שמצוי בשרת הרשת, מייצג בדרך כלל השקעה כספית ניכרת. ככל שמידע זה יקר ערך יותר, כך עולה גם חשיבות השמירה עליו. פרק זה מציג את תפישת המשתמשים והקבוצות, יחד עם נהלים לבקרת הגישה של משתמשים בודדים ושל קבוצות משתמשים למשאבי הרשת.

- **פרק 3: תחנות עבודה.** בדומה לרשת, מהווה תחנת העבודה מרכיב משמעותי בסביבת הרת"מ של המשתמש. להגדרת התצורה של תחנת העבודה השפעה מכרעת על האמינות והידידותיות של פעילות משתמש הרשת.

- **פרק 4: קביעת תצורת השרת.** קביעת התצורה של השרת חורגת מתחום הגדרת הכרכים והספריות בו. בנייה נכונה של קובצי פקודות לכניסה לרשת (login script) חיונית לבקרה על סביבת משתמש הרת"מ. ייתכן שיהיה צורך לתמוך בתחנות עבודה ללא דיסקים. תחנות אלו זקוקות לגישה לקובצי DOS המאוחסנים בשרת הרשת. יש להתקין יישומים, כך שיפעלו כהלכה בסביבה רבת-משתמשים.

- **פרק 5: הדפסה.** במוקדם או במאוחר, רוב משאבי הרת"מ חייבים ליצור תדפיס. הנושאים הנדונים כוללים תצורה של הדפסה מקומית או מרוחקת. מתוארות גם שיטות להגדרת תורי הדפסה וקישורם למדפסות.

- **פרק 6: תקשורת.** NetWare תומכת בשיטות תקשורת אחדות בין משתמשים. פרק זה מתאר הודעות של SEND ונותן רקע על מערכת ניהול ההודעות (MHS) של NetWare.

- **פרק 7: מעקב אחר פעילות השרת.** בסופו של דבר, לרוב השרתים יש בעיות בעת הפעלתם. NetWare מספקת כלי עזר אחדים לפיקוח ומעקב אחר הביצועים של שרתים, לזיהוי בעיות לפני היווצרותן, ולניתוח תקלות לאחר שאירעו. NetWare מספקת למנהלי המערכת גם כלים לשיפור הביצועים של משאבי NetWare.

כל פרק מאורגן בשני חלקים עיקריים. החלק הראשון נותן לך רקע כללי על מושגים חשובים. לאחר מכן, החלק של המשימות מציג משימות מוגדרות בסגנון לימודי. מעת לעת, מובאות תיבות מידע המרחיבות על המושגים שהוצגו, או שהן כוללות דיון בנושאי לוואי הקשורים לתוכן המשימה.

החלק השני של הספר כולל מספר נספחים:

- **נספח א: מערכת NetWare 3.12 לעומת גרסה 3.11**. ניתן פירוט של החידושים והשיפורים שנעשו בגרסה החדשה, הסברים על השירותים המיוחדים שהיא מכילה עם הדגשה של תרומתם למשתמש.
- **נספח ב: מערכת ההפעלה NetWare 4.x**. תיאור של מערכת ההפעלה החדשה ושל מגוון שירותיה, השיפורים שהיא כוללת, הקשר לסביבה ומאפייני חומרה מומלצים לשרת ולתחנות.
- **נספח ג: חברת Novell וטווח מוצרי NetWare**. נספח זה כולל סקירה על החברה ואסטרטגית הרשת שלה, טווח המוצרים והשירותים, שילוב NetWare בסביבות מערכות הפעלה שונות ועוד. הקורא והלומד ימצאו בנספח זה מידע והסברים אודות מושגים ומוצרים המוזכרים בפרקי הספר השונים.
- **נספח ד: שינוי תצורה בגרסה NetWare 2.2**. מידע חשוב לאלה שעדיין מפעילים את הגרסה הזו.

סמלים (Icons)

כדי להבחין בין המשימות הנעשות על ידי מנהל רשת או משתמש, הן בקונסול והן בתחנת העבודה, בחרנו לציין זאת מתחת לשם המשימה.

מנהל רשת משימות שחייבות להתבצע על ידי מנהל הרשת בלבד, או שבדרך כלל מבוצעות על ידו.

משתמש משימות שמשתמשים יכולים לבצע, בתנאי שמנהל הרשת העניק להם הרשאות מתאימות.

קונסול משימות שחייבים לבצע בקונסול המערכת.

תחנת עבודה משימות שניתן לבצע מכל תחנת עבודה.

למשל, אם משימה מסוימת יכולה להיעשות על ידי מנהל הרשת גם בקונסול

וגם בתחנת עבודה, יוצגו האפשרויות הבאות מתחת לשם המשימה:

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

בתוך כל קטע של משימה ימצא הקורא סמלים נוספים. סמלים אלה מסייעים לזהות מידע, השייך לגרסאות מסוימות של NetWare, עצות להאצת פעולת המערכת ואזהרות למניעת טעויות יקרות. להלן תיאור הסמלים הנוספים הללו:

2.2	סמל NetWare 2.2 מצביע על נושאים השייכים באורח ייחודי לגרסה 2.2.
3.11	סמל NetWare 3.11 מזהה קטעים ייחודיים מגרסה 3.11 (כולל 3.12).
@@	סמל ה"טיפים" מציין מידע מסייע להאצת תהליך הלמידה של NetWare.
!!	סמל הזהירות מתריע מפני בעיות פוטנציאליות.

מוסכמות בספר זה

כדי להקל על ניהול המערכת, אפשר להפעיל שירותים של NetWare הן בשורת פקודה והן בתוכניות שירות המבוססות על תפריטים. אם שתי הגישות מציעות דרך להשלמת משימה נתונה, שתיהן יוצגו. כדי להציג את ההוראות בצורה ברורה, קבענו מוסכמות של סימני דפוס, שבהן נעזר בעת תיאור שלבים במשימה.

בספר התייחסנו לגרסה MS-DOS 5.0, והסיבה - החל מגרסה זו יש שירותים שלא היו קודם לכן. המשתמש בגרסה מתקדמת יותר יוכל להחליף את שם הגרסה בפקודה. במידת הצורך הדגשנו את השוני בגרסה 6.

תוכניות שירות של שורת הפקודה

התיעוד של NetWare מסתייע בעיקר בתרשימי תחביר להצגת האופציות השונות הקיימות בפקודה. התחביר של פקודה אינו אלא קובץ חוקים לבניית שורת פקודה נכונה, כשם שתחביר משפט מכיל חוקים דקדוקיים לבניית משפט בשפה כלשהי.

תרשימי התחביר הסבוכים ביותר יכולים להיות קשים לפענוח, מכיון ש-NetWare מתירה לעיתים מספר חלופות (אופציות) בבניית שורת פקודה אחת. המשימות בספר זה מציגות דוגמאות שונות של שימוש בפקודה להמחשת הדרכים בהן תוכל לבנות פקודה מסוימת. כאשר מוצג תרשים תחביר, הוא כפוף למוסכמות של Novell.

אות מיוחדת משמשת לזיהוי פקודות שיש להקיש, או טקסט המוצג על צג המחשב. להלן דוגמא של שורת פקודה כפי שתופיע:

```
NCOPY PS1/SYS:HOME/DSMITH/*.* C:\TEMP /S
```

כדי לשמור על עקביות, פקודות המופיעות בגוף הפסקה, מוצגות בגופן זהה. למרות ש-NetWare בדרך כלל אינה דורשת הקשת פקודות באותיות גדולות, קטנות או מעורבות. הדוגמאות מובאות ב"אות גדולה", אם אין חשיבות לסוג האות.

לעיתים קרובות תידרש ללחוץ על מקש מסוים לשם ביצוע משימות, כמו למשל לחיצה על מקשי Enter, F1, Ins, או Esc. ייתכן שמקש Enter לא יצוין במפורש בכל הדוגמאות. כאשר מוצגת שורת פקודה, יוצאים מהנחה שתלחץ Enter לאחר השלמת השורה.

השימוש בתוכניות שירות המבוססות על תפריטים

NetWare מתבססת בעיקר על תוכניות שירות המבוססות על תפריטים, כמו FILER ו-SYSCON. הפעלת תוכניות השירות הללו ב-NetWare היא עקבית ביותר ותוכל ללמוד בקלות להפעיל אותן בצורה אינסטינקטיבית.

הפעלת תוכניות השירות המבוססות על תפריטים

להפעלת תוכניות השירות, הקש את שם התוכנית בשורת הפקודה של DOS.

בחירת אופציה בתפריט

כדי לבחור אופציה בתפריט, עליך לסמן אותה וללחוץ Enter. לא תתבקש במפורש ללחוץ Enter בכל פעם. אופציות התפריט מופיעות **בהדגשה**. אותיות גדולות יופיעו בהתאם לתצוגה בפועל בתפריט.

הקשת נתיב (path) של ספרייה

להקשת הנתיב, השתמש באחת מהשיטות הבאות:

1. הקש את שם הספרייה בשדה הנתון. השתמש במידת הצורך במקשי Del, Backspace ומקשי החיצים לעריכת הטקסט.

2. בחר את הנתיב מתוך סדרה של חלונות בחירה בנוהל הבא:

   - לחץ Backspace למחיקת חלק משם הנתיב שאינו נחוץ.
   - לחץ Ins. תוצג סדרה של תיבות בחירה המכילות את כל האפשרויות החוקיות לשם הנתיב הנוכחי.
   - בחר אופציה מתוך כל תיבה בזו אחר זו עד להופעת שם הנתיב המבוקש.
   - לחץ Esc להפסקת תהליך הבחירה.
   - לחץ Enter לאישור שם הנתיב המלא.

בחירת פריטים מתוך רשימה

בעת בחירת פריטים מתוך רשימה, תוכל לבחור במספר פריטים לפני הלחיצה על Enter. לדוגמא, אם ברצונך להוסיף מספר משתמשים לקבוצה, תוכל לסמן כל שם וללחוץ F5. אחרי שבחרת את כל המשתמשים, תוכל ללחוץ Enter. לחיצה על F5 מפעילה או מפסיקה את הבחירה, כך שתוכל לבטל בחירה על ידי כך שתסמן אותה ותלחץ שוב F5.

יציאה מתוכנית שירות של NetWare

כדי לצאת מתוכנית שירות של NetWare, לחץ Esc מספר פעמים כדי להגיע לתיבה השואלת אותך אם ברצונך לצאת, ובחר באופציה **YES**.

פרק 1

ניהול דיסק וקבצים

לפני שנוכל לגשת לעבודה על השרת, יש לארגן את האחסון בדיסק שלו. נפח האחסון הכולל בשרת מחולק לכרכים (Volumes) ספריות (Directories) ותת-ספריות, כדי שתוכל לשמור קבצים בדרך יעילה ומסודרת. לאחר מכן עליך לקבוע שיטות לחיפוש ולשימוש בקובץ מסוים מתוך הקבצים הרבים שעל השרת.

בפרק זה נחקור את הנושא של ניהול דיסק וקבצים ובכלל זה את המושגים הבאים:

- כיצד תארגן כרכים וספריות בכוננים הקשיחים של השרת?
- איך תשתמש במפות כוננים כדי להקל את הגישה לקבצים?
- איך תשתמש במאפיינים (Attributes) של קובץ וספרייה, כדי לפקח על השימוש בהם?
- כיצד יכולים מנהלי הרשת להשתמש ב-NDIR לפיקוח על אחסון מספר גדול של קבצים?
- כיצד יוכלו מנהלי הרשת להגביל את גודלה של ספרייה?

מושגים עיקריים

לפני שנבחן את הפקודות והנהלים המוצגים בפרק זה, עליך להבין את המונחים הבאים:

- כרכים (Volumes).
- ספריות ותת-ספריות (Directories/Subdirectories).
- נתיב חיפוש של DOS (path).
- מאפיינים (Attributes) של קובץ ושל ספרייה.
- מיפוי כוננים (Drive mapping).

הדיון במושגים אלה תורם להבנת מערכת ההפעלה DOS ומניח יסוד להבנת הדרכים בהן NetWare מנהלת את נפח האחסון בדיסק.

כרכים

כרך (Volume) היא תת-חלוקה בעלת שם מזהה, של נפח האחסון בשרת. לכל שרת של NetWare יש לפחות כרך אחד, אשר שמו חייב להיות :SYS. תוכל ליצור כרכים אחרים, כמו :APPS ליישומים או :HOME לשמירת קבצים אישיים של משתמשים. בדרך כלל תרצה להגדיר כרכים נוספים.

הכרכים מאורגנים **בבלוקים** (blocks). הגודל הסטנדרטי של בלוק ב-NetWare הוא 4K (4096 בתים). השטח המיועד לקבצים מוקצה בבלוקים שלמים. משמעות הדבר היא, שקובץ של בית אחד זקוק לשם אחסונו ל-4096 בתים מנפח הדיסק. קובץ בגודל של 4100 בתים יהיה זקוק ל-8192 בתים מנפח הדיסק.

הזיכרון של המערכת (RAM) פועל מהר יותר מאשר כונני דיסקים ועל כן, מערכת NetWare שומרת מספר טבלאות בזיכרון זה כדי להאיץ את הגישה לקבצים. הזיכרון של המערכת, שבו מצויה תמונת ראי של המידע על שטח האחסון בדיסק, נקרא "**זיכרון מטמון**" (cache). חלק נכבד מזיכרון השרת NetWare מוקדש לשירותי זיכרון המטמון.

בעת הגדרת תצורה של שרת, עליך לעשות פשרות. הגדרת בלוקים קטנים יותר מאפשר אחסון חסכוני יותר של קבצים קטנים, אבל דורש יותר זיכרון

שרת; לבלוקים של 2KB יש תקורת זיכרון כפולה מזו של בלוקים סטנדרטיים בגודל 4KB.

2.2

בגרסת NetWare 286, הכרכים מוגבלים לגודל של 255M וחייבים להיות ממוקמים על דיסק פיסי יחיד. תהליך יצירת כרך בגרסאות השונות של NetWare 286 הוא כמעט זהה למרות שתוכניות השירות שונות בשמן ובפרטי השימוש בהן. בספר זה אנו מתייחסים לתוכנית INSTALL אשר מחליפה את קודמתה NETGEN (NetWare 2.01 או NetWare 2.1x) ואת קודמתה ELSGEN (ELS NetWare Level II).

באפשרותך להטעין מחדש את תוכנת NetWare ולשנות את גודל הכרכים. אולם תהליך זה יגרום למחיקת כל המידע שבכרכים. מומלץ להוריד גיבוי על סרט מגנטי של הכרך אותו אתה מתכוון לארגן מחדש, כדי שתוכל לשחזר את הקבצים בעת תקלה בהתקנה. מכיון שיש קושי להגדיר מחדש כרכים, השיטה היעילה ביותר במערכת NetWare 286 היא לשמור על כרכים גדולים ככל האפשר ולהשתמש בספריות לתת-חלוקה שלהם.

3.11

בגרסת NetWare 386, הכרכים יכולים להיות גדולים מאוד. למעשה, כרך יכול להשתרע על מספר כונני דיסקים. בנוסף לתמיכה באמצעי אחסון בעלי נפחים גדולים ביותר, קיים יתרון חשוב של NetWare 386 והוא היכולת להגדיל את נפחם של הכרכים. המודול הניתן לטעינה INSTALL של NetWare 386 מאפשר להוסיף קטעים חדשים של הדיסק הנוכחי, או של כונני דיסק אחרים לכרך קיים. לאחר שהוספו, לא ניתנים קטעים אלה למחיקה, אלא על ידי מחיקת כל הכרך ובנייתו מחדש מסרטי גיבוי.

חברת Novell ממליצה שלכרכים המשתרעים על מספר כונני דיסקים תהיה "**תמונת ראי**" (mirror). בתהליך יצירת תמונת ראי מגדירים שני כונני דיסק שמכילים מידע זהה. אם כונן אחד כושל, המידע נותר נגיש בכונן הראי. כאשר כרך משתרע על מספר כוננים, ניתן גם לפזר קובץ על מספר כוננים. כל תקלה בכונן

כלשהו תגרום נזק לקובץ. אם אתה מתכנן להגדיר כרכים גדולים, עליך לקרוא על יצירת תמונת ראי לדיסקים (Disk Mirroring) בספרי ההדרכה של NetWare.

Netware 386 מאפשרת להוסיף מקטעים (segments) לכרכים בפשטות רבה. לפיכך, תוכל לחלק את הכונן הראשי שלך לכרכים `:SYS`, `:APPS`, `:HOME`. תוכל להקצות חלק מנפח הדיסק להוספת מקטעים לכרכים שמתמלאים. גישה זו תימנע את השימוש ברמה אחת בשמות של תת-הספריות.

ספריות ותת-ספריות

NetWare משתמשת בספריות ותת-ספריות לחלוקת דיסקים גדולים ליחידות קלות יותר לניהול, ממש באותו אופן שבו נעשה הדבר במערכת ההפעלה DOS. ספריות יכולות להכיל קבצים, אך יכולות להכיל גם ספריות אחרות, הקרויות "**תת-ספריות**" (subdirectories). הדרך הנפוצה ביותר לתיאור ספריות ותת-ספריות היא להשתמש בעץ, בדומה לאילן יוחסין מהופך. אם נפליג בהשוואה זו, ספרייה הכוללת ספרייה אחרת, נקראת בדרך כלל **ספריית-אב** ותת-ספרייה נקראת **ספריית-בן**.

שמות הספרייה ב-NetWare יכולים להכיל את שם השרת ושם הכרך במקום שבו DOS מציינת את אות הכונן. מרבית פקודות NetWare מקבלות את המסלול הבא כחוקי:

```
FS1/APPS:LOTUS\123R3.1
```

בדוגמא זו,

`FS1/`	מתייחס לשם שרת הקבצים
`APPS:`	מתייחס לכרך על השרת
`LOTUS\123R3.1`	מתייחס לתת-ספרייה של יישום

בהתאם לברירות המחדל שלך, ניתן להשמיט חלק ממסלול זה או את כולו. אם ספריית ברירת המחדל הנוכחית היא `FS1/APPS:`, תוכל לפנות אל ספריית `123R3.1` בפקודת NetWare זו:

```
\LOTUS\123R3.1
```

שים לב, DOS תמיד דורשת לוכסן הפוך (\) להפרדת ספריות מתת-ספריות במסלול. NetWare לעומתה, מקבלת לוכסן רגיל (/) או הפוך (\). בתיעוד של Novell משמשים שני הלוכסנים לחילופין. לפחות במצב אחד, הקשור לפקודה NCOPY, השימוש בלוכסנים רגילים עלול לגרום לבעיות. נבחן מצב זה מאוחר יותר בפרק זה.

מכיון שהלוכסן ההפוך מתאים תמיד, הוא מופיע בספר זה בכל הדוגמאות של תווי ההפרדה בין ספריות, בין אם הם מייצגים פקודות DOS או פקודות NetWare. מומלץ לאמץ את אותה גישה.

כל סוג של לוכסן (/ או \) יכול להפריד את שם השרת משם הכרך במסלול NetWare. שתי הדוגמאות הבאות חוקיות:

```
PS1\SYS:PUBLIC
PS1/SYS:PUBLIC
```

הצירוף שם השרת/שם הכרך הוא ייחודי ל-NetWare, ולכן אימצנו בספר זה את הלוכסן ההפוך "\".

@@

ב-NetWare כמו ב-DOS, כדאי להציג את הספרייה הנוכחית בשורת הפקודה. אם המשפט PROMPT אינו מופיע בקובץ AUTOEXEC.BAT, רצוי שתוסיף בקובץ את השורה הבאה:

```
PROMPT $P$G
```

אם הספרייה הנוכחית היא F:\PUBLIC, תגרום הפקודה הקודמת להצגת שם הספרייה בשורת הפקודה כך:

```
F:\PUBLIC>
```

מפות כוננים

כרכים של NetWare עשויים להיות גדולים בהרבה מכרכים טיפוסיים של DOS, הם מכילים לעיתים יותר ממיליארד בתים (אחד ג'יגאבייט). NetWare משתמשת **במפות כוננים** (drive maps) כדי להפחית את הבלבול שייתכן

ויהיה כאשר תנסה להיכנס לכרכים וספריות מסוימים. המיפוי מאפשר החלפת מסלולי הספרייה המפורטים באותיות כונן יחידות.

מפות סטנדרטיות מחליפות את נתיב הספרייה באות כונן. נניח שכונן :H ממופה לספריית הבית שלך, אשר שם המסלול המלא שלה נראה כך: FS2/SYS:HOME\JSMITH. תוכל לעבור לספריית הבית, אם תקיש :H. אם הסימן המנחה שקבעת מציג את הספרייה הנוכחית, הוא ייראה כך:

```
H:\HOME\JSMITH >
```

מפות שורש שונות ממפות סטנדרטיות. מפות שורש גורמות לכונן הממופה להתנהג כאילו היה ספריית שורש של כרך. אם כונן :H ממופה כספריית השורש לספריית הבית של JSMITH וכונן :H הוא הנוכחי, ייראה הסימן המנחה כך:

```
H:\>
```

למרות שהספרייה HOME\ קיימת, לא תוכל להגיע אליה מכונן H. עיין בדו-שיח הבא:

```
H:\>CD \HOME
Invalid Directory
H:\>CD ..
Invalid Directory
```

בדוגמא הראשונה, DOS משוכנעת לגמרי שספרייה בשם HOME\ לא קיימת בכונן :H. הדוגמא השנייה משתמשת ב-(..) אשר זהו הקיצור של DOS לספריית האב של תת-ספרייה. גם ניסיון זה נכשל, מפני ש-DOS רואה את \:H כספריית-שורש, שאין לה ספריית-אב.

מפות שורש שימושיות למטרות שונות. הן מאפשרות ליישומים לפעול ברשתות, למרות שהם "מתעקשים" לפעול על קבצים המצויים בספריית שורש, או בספריות ברמה הראשונה. תוכל לגרום לכך שספריית רשת תיראה כמו כונן :C. דבר זה מאפשר ליישומים לעבוד ברשת, למרות שאינם פועלים עם אותיות כונן מעל :C, :D, או :E. מפות שורש גם מפחיתות את הבלבול בכך שהן מסתירות תת-ספריות שאין צורך שתדע על קיומן.
לדוגמא, מרבית המשתמשים אינם צריכים לדעת שקיימות 100 ספריות בית של משתמשים. מומלץ למפות את ספריות הבית שלהם ככונני שורש.

מפות חיפוש (Search maps) מאפשרות ל-NetWare וליישומים את היכולת להריץ קובצי פקודות שאינם בספריית ברירת המחדל.

NetWare משתמשת במפות חיפוש בצורה דומה לזו ש-DOS משתמשת במסלול ספרייה. NetWare יוצרת מפת חיפוש על ידי מיפוי של אות כונן לספרייה והצבת אות הכונן במסלול החיפוש DOS. ניתן לפנות אל מפות חיפוש על פי אות הכונן. בנוסף לכך, לעיתים פונים אליהן באמצעות מספרי כונני חיפוש, המיוצגים על ידי S1 עד S16.

נתיב החיפוש של DOS

אם DOS צריכה למצוא קובץ ביצוע שאינו נמצא בספרייה הנוכחית, היא תחפש אותו בקרב הספריות הנמצאות במסלול החיפוש שלה. נתיב החיפוש הינו רשימה של ספריות השמורה באיזור זיכרון הקרוי **סביבת** DOS (environment). מקציבה חלק מהזיכרון הפנוי לאחסון ההגדרות של מספר **משתני סביבה** (variables) הכוללים שמות, שכל אחד מהם מייצג סדרה של מחרוזות תווים (strings). לשמות ולמחרוזות הללו יש משמעות עבור DOS, NetWare והיישומים שלהן.

נתיב החיפוש של DOS הוא דוגמא למשתנה סביבה. המסלול מוגדר בדרך כלל על ידי פקודת PATH של DOS. קובץ AUTOEXEC.BAT שלך עשוי להכיל נתיב חיפוש כזה:

```
PATH C:\DOS;C:\WINDOWS;C:\123
```

נתיב חיפוש זה מתייחס לשלוש ספריות, המופרדות ביניהן עם הסימן ";". אם קובץ הפקודה שבוצעה אינו מצוי בספרייה הנוכחית, DOS תחפש אותו בספריות שבמסלול חיפוש, לפי הסדר בו הן רשומות.

תוכל לראות את כל משתני הסביבה של DOS, על ידי הקשת הפקודה הבאה משורת הפקודה:

```
SET
```

DOS משיבה עם ההודעה הבאה:

```
COMSPEC=C:\COMMAND.COM
PROMPT=$p$g
PATH C:\DOS;C:\WINDOWS;C:\123
```

NetWare מיישמת את כונני החיפוש על ידי טיפול במסלול החיפוש של DOS. NetWare מקצה אות כונן מהאות הפנויה האחרונה שבסוף האלפבית הלועזי. לאחר מכן מוכנסת אות זו לתוך המשתנה PATH. אם הוגדרו כונני חיפוש X, Y, או Z, עשוי המשתנה PATH להיראות כך:

```
PATH Z:.;Y:.;C:\DOS;C:\WINDOWS;C:\123;X:.
```

שים לב לכך שבסוף כל כונן חיפוש מופיעה נקודה. נקודה זו היא הקיצור של DOS לספרייה הנוכחית. לפיכך, נתיב החיפוש מצביע על הספרייה הנוכחית הממופה לאות הכונן המפורטת, ללא קשר לשם הספרייה הספציפי.

קבצים

כל מה ששמור באורח קבוע במחשב מאוחסן בקבצים. **קובץ** הוא יחידת אחסון בדיסק בעלת שם, בדומה לתיק בארון תיקים; כלומר, הוא מאחסן קבוצת נתונים בעלי מכנה משותף.

במחשבים משתמשים בשני סוגים עיקריים של קבצים:

- **קובצי תוכנית** המסתיימים בדרך כלל ב-EXE או ב-COM. קבצים אלה מכילים הוראות המבוצעות על ידי המעבד של המחשב. לעיתים הם קשורים לפקודות שמקישים בשורת הפקודה של DOS. לדוגמא, הקובץ EDIT.COM הוא עורך קבצים המופעל על ידי הקשת הפקודה EDIT בשורת הפקודה של DOS. חלק מקובצי EXE ו-COM מופעלים רק על ידי קבצים ברי-הרצה אחרים. על כן חייבים קבצים אלה להיות אצלך, למרות שייתכן שלא תקרא להם באופן ישיר.
  בתוכניות גדולות משתמשות לפעמים בקבצים חיצוניים לאחסון חלקים של התוכנית, הנחוצים רק לעיתים רחוקות. הקבצים הקשורים לתוכניות החיצוניות נקראים לעיתים קרובות **קובצי שכבה** (**Overlay Files**), מפני שהם יכולים להיטען כשכבה מעל תוכניות אחרות. קבצים אלה מסתיימים בדרך כלל ב-OVL.

- **קובצי נתונים** כוללים כל סוג אחר של קבצים (מלבד קובצי תוכנית המתוארים לעיל). קובצי נתונים יכולים להיות קובצי טקסט פשוטים שניתן ליצור אותם בעזרת עורך טקסט ולקוראם ישירות. קבצים אלה נקראים לעיתים **קובצי ASCII**, מכיון שהם מאוחסנים בקוד סטנדרטי

הקרוי ASCII, אשר מייצג תווים בעזרת מספרים בינאריים. קובצי נתונים אחרים נוצרים בעזרת תוכניות או נמצאים בשימוש תוכניות, ולא תבין אותם אם תנסה לבחון אותם ישירות. מספר קבצים, כמו הכריכה (bindery) של NetWare, "מעורבבים" במתכוון, כדי שרק התוכנית המיועדת לטפל בהם תוכל להבין אותם.

קובצי תוכניות וקובצי נתונים מתנהגים באורח שונה. אם אתה ניגש, לדוגמא, לקובץ תוכנית, המחשב שלך קורא לתוכנית, טוען אותה ואז משחרר את הקובץ. הקובץ משתחרר מייד ועומד לרשות משתמשים אחרים. לעומת זאת, אם אתה ניגש לקובץ נתונים, תרצה, לעיתים קרובות, לשמור את הקובץ לשימושך הבלעדי. לדוגמא, כדי למנוע מאחרים לשנות מסמך של מעבד-תמלילים או רשומה של בסיס נתונים שאתה משנה כרגע. NetWare מאפשרת להציב **נעילות** (locks) על קבצים.

משתמשים צריכים לשנות קובצי נתונים באורח תדיר. לעומת זאת, הם נדרשים לעיתים רחוקות לשנות את תוכנם של קובצי תוכנה. לכן קובצי תוכנה מסומנים, בדרך כלל, כך שלא ניתן יהיה לשנותם.

כאשר אתה עובד עם קובצי תוכנה וקובצי נתונים, חשוב לזהות את כל הקבצים הקשורים. כדי להעביר תוכנית, עליך להעביר גם את כל קובצי השכבה וקובצי הנתונים שהתוכנית צריכה. בעבודה עם קובצי נתונים, שים לב לכך שהנתונים עשויים להתפרס על פני מספר קבצים. בנוסף לכך, ייתכן ויידרשו קבצים נוספים עבור האינדקסים לקבצים. למשתמשים חייבת להיות גישה מתאימה לכל קובצי התוכניות והנתונים עבור יישום נתון. הם צריכים אפשרות למצוא את הקבצים (האם הקבצים בספריית ברירת המחדל או במפות חיפוש?) ושתהיה להם הרשאת הגישה המתאימה לכל קובץ.

מאפייני קבצים וספריות

NetWare מקצה **מאפיינים** (attributes) או **דגלים** (flags) לקבצים או ספריות, כדי לציין את הדרך שבה ניתן לטפל בהם. מאפיינים אחדים ניתנים לשינוי בעזרת תוכניות, אחרים ניתנים לשינוי על ידי המשתמש. דוגמא טיפוסית היא המאפיין Sharable, המאפשר למספר רב של משתמשים גישה בו-זמנית לקבצים.

טבלה 1.1 מסכמת את המאפיינים הנמצאים בשימוש ב-NetWare. שים לב לכך, שמאפיינים אחדים ייחודיים לגרסאות שונות של NetWare. מספר מאפיינים ניתן ליישם רק לקבצים, או רק לספריות.

טבלה 1.1: מאפייני קובץ וספרייה של NetWare

המאפיין	הסימן	קובץ	ספרייה	2.x	3.x
Archive	A	√		√	√
מציין שיש לערוך גיבוי לקובץ זה. מאפיין זה מוקצה על ידי NetWare לקובץ בכל פעם שהוא עובר שינוי. תוכנת הגיבוי משתמשת בו כדי לזהות קבצים שעברו שינוי.					
Copy Inhibit	C	√			√
מונע ממשתמשי מקינטוש להעתיק את הקובץ, בלי קשר להרשאות Read ו-File Scan שיש להם. המשתמש צריך הרשאה לשינוי (Modify), כדי להסיר מאפיין זה.					
Delete Inhibit	D	√	√		√
מונע ממשתמשים למחוק את הקובץ או הספרייה, ללא תלות בהרשאת המחיקה שלהם. דרושה הרשאת שינוי לביטול מאפיין זה.					
Execute Only	X	√		√	√
מונע העתקה או גיבוי של קבצים לביצוע (EXE, COM). לא ניתן לבטל מאפיין זה. חובה למחוק את הקובץ ולשחזר אותו מתקליטוני התוכנה המקוריים. מספר תוכנות אינן מתאימות למאפיין זה.					

המאפיין	הסימן	קובץ	ספרייה	2.x	3.x
Hidden	H	√	√	√	√
מונע הופעת שמות קבצים וספריות ברשימות של פקודת DIR של DOS. אם יש לך הרשאה של File Scan תוכל עדיין לראות אותם ברשימות של NDIR.					
Indexed	I	3		3	√
מורה ל-NetWare לשמור אינדקס על הקובץ. על ידי כך מואצת הגישה לקבצים גדולים. למאפיין זה אין כל השפעה בגרסה 3.x, מכיון שהיא יוצרת בצורה אוטומטי אינדקסים לקבצים גדולים.					
Normal	N		√	√	
מציין שאין מאפיינים. מתפקד כמו התיק Public במקינטוש.					
Private	P		√	√	
מונע ממשתמשים לראות ספרייה זו, אך מתיר גישה לתת-ספריות. דומה לתיק Private במקינטוש.					
Purge	P	√	√		√
מציין שיש למחוק פיסית את הקובץ או הקבצים, מייד לאחר המחיקה הרגילה. לא ניתן לשחזר באמצעות SALVAGE קבצים שנמחקו בצורה זו.					
Read Only	Ro	√		√	√
מונע שינוי של תוכן קובץ, ביטול או שינוי שם של קובץ. מאפיין זה מתאים במיוחד לקובצי תוכניות.					

המאפיין	הסימן	קובץ	ספרייה	2.x	3.x
Read Write	Rw	√		√	√
מאפשר שינוי תוכן קובץ, ביטול קובץ, או שינוי שם קובץ, אם למשתמש יש הרשאה מתאימה. Rw הוא ניגוד של Ro, וניתן לבחור באחד מהם בלבד.					
Rename Inhibit	R	√	√	√	√
מונע שינוי שם של קבצים וספריות. למשתמשים חייבת להיות הרשאת שינוי (Modify), כדי להסיר מאפיין זה.					
Sharable	S	√		√	√
מתיר גישה בו-זמנית לקובץ ליותר ממשתמש אחד.					
System	Sy	√	√	√	√
מזהה קבצים או ספריות כשייכים למערכת. פקודת DIR של DOS אינה יכולה להציג קבצים או ספריות של המערכת. NDIR יכולה להציג אותם, בתנאי שלמשתמש יש הרשאה של File Scan.					
Transactional	T	√		√	√
מציין שיש לעקוב אחר הקובץ בעזרת מערכת המעקב אחר תנועות (Transactional Tracking System – TTS).					

משימות

יצירת כרכים ב-NetWare 2.2

מנהל רשת # משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

ב-NetWare 2.2, משמשת תוכנית השירות INSTALL ליצירת כרכים של NetWare. יש לבצע פעולה זו רק כשהשרת מנותק מהרשת.

כדי להוסיף כרך למחיצת NetWare 2.2, יש לקחת שטח מכרך קיים. בצע את הנוהל המתואר בנספח ד', כדי לשנות את תצורת השרת של NetWare 2.2. בשלב מס' 5 השתמש בנוהל הבא, כדי לשנות את טבלת המידע של הכרך:

שלבים

1. טען את תוכנית INSTALL.
2. זהה את מספר הדיסק שיכיל את הכרך החדש.
3. זהה כרך קיים בדיסק שניתן להקטין את גודלו.
4. שנה את ערך השדה Megabytes לכרך זה. תוכנית INSTALL תזהיר אותך שתהליך זה יגרום לאובדן נתונים.
5. NetWare יוצרת כרך חדש בטבלה הכולל את השטח שהתפנה. תוכל לשנות את השם.
6. בהתאם לצורך, שחזר מידע מסרטי גיבוי.

הערות

כרכים בשרתים של 2.x מוגדרים מחדש רק לעיתים רחוקות. את השינויים יש לערוך בעזרת תוכנית INSTALL. כל שינוי בגודל מוחק את הקבצים בכרך. לכן יש לבצע גיבוי של הקבצים לפני שינוי גודל הכרך ולשחזר אותם לאחר קביעת גודלו החדש.

אם יש לך רק כונן פיסי יחיד, תוכל להגדיר את כולו בכרך :SYS. כל שטח שלא הוקצה ל-:SYS מוקצה לכרכים בשם VOL1, VOL2 וכן הלאה. כרכים נוספים נוצרים על ידי INSTALL כאשר תוסיף דיסקים קשיחים חדשים.

יצירת כרכים ב-NetWare 3.11

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

הוספת כרך חדש לשרת NetWare 3.x, תוך שימוש ב-INSTALL NLM. NetWare 3.x משתמשת ב-INSTALL.NLM כדי ליצור כרכים, בעת שהשרת מחובר לרשת.

שלבים

1. להפעלת INSTALL מהקונסול של המערכת הקש

```
LOAD INSTALL
```

2. בחר **System Options** מתוך תפריט INSTALL.

3. חלון הכרכים **Volumes** מציג את שמות הכרכים הקיימים. לחץ Ins להוספת כרך חדש. אם אין שטח פנוי תגיב NetWare כך:

```
There are no free areas available for a volume.
```

לא תוכל להמשיך בשיטה הזו.

4. אם יש שטח פנוי ביותר ממחיצה אחת, תציג NetWare חלון עם הרשימה **Free Space Available for Volume Segments**. בחר את המקטע שיקבל את הכרך החדש.

קיבלת את הטופס **New Volume Information**. הסמן יוצב בשדה **Volume Name**.

5. הקש שם לכרך. אם זהו הכרך הראשון, עליך לקרוא לו :SYS. אם לא כן, תוכל לבחור בכל שם בתנאי שהוא יהיה ייחודי במחיצה הנבחרת.

6. לחץ Enter למעבר לשדה **Block Size**.

7. לחץ Enter להצגת התפריט Block Size. בחר את הגודל הרצוי ולחץ שוב Enter.

8. בחר בגודל הבלוק הרצוי.

9. לחץ על המקש "חץ למטה", למעבר לשדה **Initial Segment Size**.

10. קבל את המספר המופיע כדי להקצות את כל הבלוקים הפנויים במקטע עבור כרך זה. הקטן מספר זה, אם ברצונך בכרך קטן יותר. עבור גודל נתון במגאבייטים, חשב את מספר הבלוקים כדלקמן:

חלק 1024 בגודל הבלוק לקבלת מספר הבלוקים למגאבייט. לדוגמא, לבלוקים בני 4KB, השתמש בנוסחה הבאה:

1024 / 4 = 256 בלוקים למגאבייט

הכפל את מספר הבלוקים למגאבייט בגודל הרצוי של הכרך במגאבייט. עבור כרך של 30M עם בלוקים של 4K, החישוב יהיה כדלקמן:

256 X 30 = 7680 בלוקים

הכנס מספר זה בשדה **Volume Size**.

11. ליצירת הכרך, לחץ Esc ובחר **Yes** בתפריט. לאחר יצירת הכרך, לחץ Enter לחזרה לחלון **Volume Information**.

12. סמן את הכרך החדש ולחץ Enter.

13. סמן את השדה **Status** ולחץ Enter.

14. בחר **Mount Volume**.

הערות

השתמש בהנחיות הבאות לבחירת גודל הבלוק:

- אם יש לך ספק, ברירת המחדל של 4KB לגודל הבלוק היא בדרך כלל פשרה טובה.
- לאחר יצירת כרך, לא ניתן לשנות את גודל הבלוק שלו.
- למרות שבלוקים קטנים מנצלים ביעילות גבוהה יותר את נפח הדיסק, הם דורשים יותר זיכרון שרת. בלוקים של 2K צורכים כפליים זיכרון שרת מבלוקים של 4K.
- בלוקים גדולים צורכים פחות זיכרון שרת והם אידיאליים, אם הכרך משמש בעיקר לשמירת קבצים גדולים של בסיסי נתונים. ייתכן שתרצה ליצור כרך לשימוש ייחודי עבור קובצי בסיס נתונים. לקבצים גדולים מאוד, בחר בלוקים של 32K או 64K (מספר תוכניות שירות של DOS עלולות לתת דיווח שגוי על הנפח הפנוי בכרכים עם בלוקים של 32K או 64K).

הרחבת כרכים ב-NetWare 2.2

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

לשם הוספת שטח לכרך ב-NetWare 2.x, עליך להגדיר מחדש את תצורת שרת הקבצים. הגדלת כרך מוחקת את כל המידע שבו. לכן חייבים תמיד לבצע גיבוי מלא של הכרך לפני שמגדירים אותו מחדש ולשחזר את הקבצים לאחר ההגדרה מחדש.

שלבים

1. להרחבת כרך במערכת NetWare 2.2, פעל על פי הנהלים לשינוי התצורה של שרת הקבצים, המתוארים בנספח ד'.

2. בשלב 5 עליך לבצע את השינויים הרצויים בכרך. להוספת שטח לכרך אחד, עליך לגזול שטח מכרך אחר. מכיון ש-INSTALL מייעדת את כל השטח הפנוי לכרכים, תוכל לשמור מקום בכרך שאינו בשימוש לטובת הקצאה עתידית לכרכים אחרים.

הרחבת כרכים ב-NetWare 3.11

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

ל-NetWare 3.x יש יתרון ניכר, בכך שהיא מאפשרת לך להוסיף מקטעי דיסק לכרכים מבלי שיהיה צורך להתקינם מחדש או לאבד נתונים. משימה זו מלמדת איך להרחיב כרך קיים על שרת של NetWare 3.x.

שלבים

1. להפעלת INSTALL מהקונסול של המערכת, הקש

```
LOAD INSTALL
```

2. בחר **System Options** מתפריט INSTALL.

3. בחר בכרך הרצוי מתוך רשימת הכרכים **Volumes**.

4. עבור לשדה **Volume Segments** ולחץ Enter. תוצג רשימה של מקטעים שכלולים כעת בכרך.

5. לחץ Ins. לא תוכל להמשיך במשימה זו אם NetWare מציגה את ההודעה:

```
There are no free areas available for a volume.
```

6. אם יותר ממקטע דיסק אחד פנוי, תוצג רשימה. בחר במקטע הרצוי.

7. הקש את מספר הבלוקים שברצונך להוסיף לכרך ולחץ Enter.

8. בחר **Yes** להוספת המקטע לכרך.

הערות

אם בכרך של NetWare 3.11 יש שטח פנוי שאינו מוקצה, תוכל להרחיב בקלות את נפח הכרך. לעומת זאת, אם תרצה להקטין את גודל הכרך, יש לבטלו וליצור אותו מחדש. יש לגבות את כל הנתונים לפני שינוי גודל הכרך ולשחזרם לאחר מכן.

מנהלים של שרתי NetWare 3.x שומרים לעיתים שטח במחיצה, כדי שניתן יהיה לספחו בעתיד לכרכים, עם העלייה בדרישה לשטח אחסון. NetWare 3.x תומכת בכרכים שמשתרעים על פני מספר דיסקים קשיחים, אך חברת Novell ממליצה ליישם אופציה זו, רק אם לכל הדיסקים יש תמונת ראי (שיטה זו נקראת גם גיבוי מקוון).

יצירת ספריות בעזרת הפקודה MD

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

הפקודה MD של DOS ותוכנית השירות FILER מאפשרים ליצור ספריות. מרבית הכרכים מחולקים לספריות ולתת-ספריות.

שלבים

1. כדי ליצור את הספרייה HOME בשורש של הכרך הנוכחי, הקש:

```
MD \HOME
```

2. עליך ליצור את תת-הספריות בזו אחר זו, רמה אחת בכל פעם. לדוגמא, אם קיימת ספרייה בשם HOME\, צור את הספרייה DSMITH כתת-ספרייה של HOME\. לשם כך הקש את הפקודה הבאה:

```
MD \HOME\DSMITH
```

3. כעת תוכל באמצעות הפקודה הבאה ליצור ספרייה לגיליונות אלקטרוניים:

```
MD \HOME\DSMITH\WKSHEETS
```

4. אם הספרייה הנוכחית שלך היא HOME\, תוכל להשתמש בקיצורי הדרך הבאים:

```
MD DSMITH
```

או

```
MD .\DSMITH
```

בדוגמא הראשונה, הספרייה נוצרת כתת-ספרייה של הספרייה הנוכחית מכיון שבפקודה לא מופיע "\" לפני DSMITH. בדוגמא השנייה נעשה שימוש בנקודה "." כדי לציין את הספרייה הנוכחית. אם משתמשים בנקודה, יש להקיש "\" לפני DSMITH.

אל תנסה ליצור תת-ספרייה ל-HOME על ידי שימוש בפקודה MD \DSMITH. פקודה זו מציבה את DSMITH כספרייה בשורש של הכרך הנוכחי ולא מתחת ל-HOME.

כדי ליצור ספרייה בכרך שאינו הכרך הנוכחי, תוכל לכלול את שם הכרך. השתמש בתבנית הפקודה הבאה:

```
MD DATA:HOME
```

יצירת ספריות בעזרת FILER

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

תוכל להשתמש גם בתוכנית FILER של NetWare, כדי ליצור ספריות. הדוגמא הבאה מניחה שהספרייה הנוכחית לא תכיל את תת-הספרייה החדשה.

שלבים

1. הרץ את FILER.

2. מהתפריט Available Topics ב-FILER, בחר Select Current Directory.
FILER תציג את הספרייה הנוכחית.

3. תוכל לערוך את נתוני הספרייה וללחוץ Enter. לחילופין, בחר מתוך תפריטים על ידי ביצוע הפעולות הבאות:

- מחק באמצעות Backspace את כל שם נתיב של הספרייה.
- לחץ Ins.
- בחר את שם השרת. השם מאוחסן בתצוגת הנתיב.
- בחר את שם הכרך. שם הכרך יתוסף לשם הנתיב.
- בחר בשמות ספריות הנמצאות זו לאחר זו, עד לבניית הנתיב הרצוי לך.
- לחץ Esc לחזרה לתפריט הראשי של FILER.

4. בחר **Directory Contents**.
התוכנית FILER מציגה רשימה של קבצים ותת-ספריות בספרייה הנוכחית.

5. לחץ Ins.

6. הקש את שם תת-הספרייה החדשה.
לאחר שתלחץ Enter, יוצג תוכן הספרייה הנוכחית, שיכלול עכשיו גם את שם הספרייה החדשה.

ביטול ספריות

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

השתמש בתוכנית השירות FILER לביטול מבני ספרייה שלמים בפעולה אחת.

שלבים

1. הרץ את FILER.

2. מהתפריט Available Topics של FILER, בחר **Select Current Directory**.

3. הקש את שם המסלול שמכיל את הספרייה שברצונך למחוק. השתמש בשיטה המתוארת במשימה "יצירת ספריות", לבחירת נתיב הספרייה מהתפריטים.

4. חזור לתפריט FILER ובחר **Display Directory Contents**.

5. סמן את הספרייה שברצונך לבטל.

6. לחץ Del.

7. תוכל לבחור בין מחיקה של קבצים בלבד, לבין ביטול של כל מבנה הספרייה.

הערות

ביטול ספריות בעזרת FILER קל יותר משימוש בפקודות DOS. ב-DOS יש למחוק קבצים מכל רמה של מבנה הספרייה ויש לבטל כל רמה של תת-ספרייה בנפרד לפי הסדר.

מגרסה 6.0 של DOS כלולה התוכנית DELTREE, אשר מבצעת פעולה זהה.

מיפוי ספריות לכוננים

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

מיפוי כוננים מאפשר למשתמשים ולתוכניות לפנות אל מבני-ספריות שלמים של NetWare באמצעות אות כונן יחידה. מפות כוננים אלה מתנהגות בדומה לאותיות הכונן של DOS (:A, :B, :C), המקושרות לתחנת העבודה של המשתמש.

מפות הכוננים של NetWare משתמשות באותיות החל מ-:F ועד לסיום האלפבית הלועזי. האותיות של כונני החיפוש מתחילות מ-:Z ועולות לכיוון תחילת האלפבית הלועזי. בדרך כלל, תבחר את האותיות של מפות הכוננים בתחום שבין :F ל-:Q.

שלבים

התבנית הבסיסית ביותר של פקודת MAP נראית כך:

```
MAP M:=SYS:APPS\EDIT
```

לאחר ביצוע פקודה זו, אם תקיש :M תעבור לספרייה SYS:APPS\EDIT. אם הסימן המנחה שלך (prompt) מציג את נתיב הספרייה הנוכחית, הוא ייראה בערך כך:

```
M:\APPS\EDIT>
```

בפועל, כמעט תמיד יהיו לך מספר כוננים ממופים. להצגת כוננים אלה הקש:

```
MAP
```

כתוצאה, תופיע תצוגה הדומה לזו:

```
Drive A:  maps to local disk
Drive B:  maps to local disk
Drive C:  maps to local disk
Drive D:  maps to local disk
Drive E:  maps to local disk
Drive F: = FS1\SYS:  \LOGIN
Drive M: = FS1\SYS:  \APPS\EDIT
       ---
SEARCH1: = Z:. [FS1\SYS:  \PUBLIC]
SEARCH2: = C:\DOS
```

כוננים :A עד :E נותרים ממופים לדיסקים בתחנת העבודה. DOS בדרך כלל שומרת את חמשת אותיות הכונן האלה לעצמה. תוכל לשנות ברירת מחדל זו על ידי הוספת הפקודה LASTDRIVE לקובץ CONFIG.SYS ב-PC. אם הקובץ CONFIG.SYS מכיל את השורה הבאה:

```
LASTDRIVE=C
```

אז NetWare תתחיל במיפוי הכוננים מהאות :D והיא תמפה אותה לספרייה SYS:LOGIN. השורה LASTDRIVE=C מפנה, אמנם, שני כוננים נוספים עבור NetWare, אך היא עלולה ליצור בלבול מכיון ש-NetWare ממפה את

ספריית LOGIN ל-:F. באופן כללי, כדאי להגדיר בכל תחנות העבודה ברשת את אותן אותיות בסיסיות למפות הכוננים.

לאחר שקבעת מפת כונן, תוכל לשנות אותה בעזרת פקודת CD. השורות הבאות מציגות את נתיב הספרייה הנוכחי (כולל הסימן המנחה של DOS):

```
F:\LOGIN>MAP H:=SYS:HOME\DSMITH
F:\LOGIN>H:
H:\HOME\DSMITH>CD SPSHEET
H:\HOME\DSMITH\SPSHEET>
```

רשימה המופקת על ידי הפקודה MAP, תכלול את הנתונים הבאים על כונן :H:

```
Drive H: = FS1:SYS        \HOME\DSMITH\SPSHEET
```

הפקודה CD מיפתה מחדש את כונן :H אל ספריית SPSHEET. באופן דומה, השורות הבאות ממחישות שכונן :H ניתן למיפוי לספריית HOME:

```
H:\HOME\DSMITH\SPSHEET>CD..
H:\HOME\DSMITH>CD..
H:\HOME>
```

ייתכן שלא תרצה שמפות הכוננים יתנהגו כך. לדוגמא, מנהל הרשת ירצה אולי למנוע ממשתמשים לעבור לספריית HOME מתוך ספריות הבית האישיות שלהם. בנוסף לכך, יישומים אחדים דורשים שקבצים מסוימים יהיו בספריית השורש. הפקודה MAP יכולה למפות תת- ספריות, כך שיופיעו כאילו הן שוכנות בשורש של כרך. הדוגמא הבאה ממחישה טכניקה זו:

```
F:\LOGIN>MAP ROOT H:=SYS:HOME\DSMITH
F:\LOGIN>H:
H:\>
```

הסימן המנחה :H בשורה השלישית מוכיח ש-DOS חושבת שהיא עובדת עם ספרייה ברמת שורש. רשימת MAP תציג כעת את כונן :H כך:

```
Drive H: = FS1:SYS\HOME\DSMITH \
```

על ידי הצבת נתוני הספרייה משמאל ללוכסן ההפוך (\), מודיעה הפקודה MAP שכונן זה ממופה עם האופציה ROOT.

לביטול מפת כונן כתוב MAP DEL, לפי הדוגמא הבאה:

```
MAP DEL H:
```

שים לב לכך שלא תוכל לבטל את כונן ברירת המחדל שלך. אם כונן ברירת המחדל הוא :H, השתמש בפקודה CD כדי לעבור לכונן אחר ואז נסה לבטל את :H.

מיפוי כונני חיפוש

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

כונני חיפוש הם הדרך המועדפת לעבודה עם נתיב החיפוש ב-NetWare. המשתמשים יוצרים כונני חיפוש ברשת על פי מספרים, מ-S1 ועד S16. הפקודה MAP מקצה אותיות כונן לכונני חיפוש, החל מהאות האחרונה הפנויה באלפבית.

שלבים

כדי למפות את כונן החיפוש הראשון לספריית PUBLIC בשרת, הקש:

```
MAP S1:=SYS:PUBLIC
```

רשימת MAP תדווח כך על כונן זה:

```
SEARCH1: = Z:. [FS1\SYS:    \PUBLIC]
```

אם קיימת כבר מפה ל-:S1 לפני הקשת הפקודה הקודמת, היא תידרס.

כדי להוסיף כונן חיפוש לפוזיציה האחרונה במסלול החיפוש, נסה למפות אותו כ-:S16. הפקודה MAP תעביר אותו לחריץ (slot) הפנוי האחרון. בחן את הדוגמא הבאה:

```
MAP S16:=SYS:APPS\EDIT
```

אם קיימים כבר מספר כונני חיפוש אחרים, תיראה רשימת MAP כך:

```
Drive A:  maps to local disk.
Drive B:  maps to local disk.
Drive C:  maps to local disk.
Drive D:  maps to local disk.
Drive E:  maps to local disk.
Drive F: = FS1\SYS:  \LOGIN
Drive M: = FS1\SYS:  \APPS\EDIT
   ---
SEARCH1: = Z:. [FS1\SYS:  \PUBLIC]
SEARCH2: = C:\DOS
SEARCH3: = Y:. [FS1\SYS:  \UTILITIES]
SEARCH4: = C:\WINDOWS
SEARCH5: = X:. [FS1\SYS:  \EDIT]
```

למרות שהפקודה MAP ציינה :S16, כונן החיפוש מופה ל-:S5, שהיה החריץ הפנוי הבא.

הפקודה :MAP INSERT מאפשרת להגדיר כונן חיפוש בפוזיציה ספציפית, כמו בדוגמא הבאה:

MAP INSERT S1:=SYS:APPS\SPRDSHT

כונני החיפוש מהדוגמא שלעיל ימופו מחדש כך:

```
SERACH1: = W:. [FS1\SYS   \APPS\SPRDSHT]
SEARCH2: = Z:. [FS1\SYS:  \PUBLIC]
SEARCH3: = C:\DOS
SEARCH4: = Y:. [FS1\SYS:  \UTILITIES]
SEARCH5: = C:\WINDOWS
SEARCH6: = X:. [FS1\SYS:  \EDIT]
```

למרות שכונני החיפוש הקודמים מוספרו מחדש, הם שמרו על אותיות הכונן המקוריות שלהן. כונן החיפוש החדש מיועד ל-:W, שהיא האות הפנויה הבאה. בעזרת האופציה INSERT ניתן להכניס את כונני החיפוש לכל מקום ברשימת כונני החיפוש.

הדרך הטובה ביותר לביטול כונן חיפוש היא למחוק אותו לפי מספר הכונן שלו, כך:

```
MAP DEL S1:
```

תוכל להסב את כונן ברירת המחדל שלך לכונן חיפוש על ידי מעבר לאות הכונן. השתמש בפקודה CD בזהירות. הכונן ממופה לספרייה חדשה, וייתכן שכונן חיפוש חיוני ילך לאיבוד. בשורות הדוגמא הבאה, כונן החיפוש ל-SYS:PUBLIC נמחק, ולא ניתן לגשת יותר אל תוכניות השירות ב-PUBLIC:

```
F:\LOGIN>Z:
Z:\PUBLIC>WHOAMI
You are user DSMITH attached to server FS1,
connection 1.
Server FS1 is running dedicated netware V2.2(50)
Rev. A.
Login time: Thursday  December 5, 1991  12:27 am

Z:\PUBLIC>CD ..
Z:\>WHOAMI

Bad command or file name
```

טכניקה טובה יותר היא למפות כונן סטנדרטי אל הספרייה הרצויה ולהשתמש בכונן זה במקום את כונן החיפוש.

גישה לקבצים שעל שרתים אחרים

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

אם קיימים מספר שרתים ברשת, משתמשים צריכים, לעיתים קרובות, להיכנס במהירות ליישומים שונים הנמצאים על שרתים שונים. במקום לאלץ את המשתמשים לצאת מכל שרת לפני הכניסה לאחר, NetWare מתירה למשתמשים להתחבר אל עד שמונה (8) שרתים בו-זמנית.

שלבים

כדי להתחבר לשרת, חייב להיות לך חשבון בשרת זה. אם נכנסת לשרת FS1, תוכל להתחבר ל-FS2 בעזרת הפקודות הבאות:

```
F:\LOGIN>ATTACH FS2
Username: DSMITH
Password:
```

שים לב לכך, שהסיסמה לא מופיעה על המסך.

הקישור נוח במיוחד, אם שם המשתמש שלך (Login ID) והסיסמה (Password) זהים בכל השרתים. בדרך כלל, כאשר אתה משנה את הסיסמה שלך, פקודת SETPASS מסנכרנת אותה בכל השרתים.

ייתכן שלא תצטרך להקים קשר עם השרת לפני שתבקש ממנו שירות. אם תנסה למפות כונן לשרת שאינו מקושר, NetWare תשאל אותך לפרטי החשבון של השרת, כפי שאנו רואים בדוגמא הבאה:

```
MAP Q:=FS1/SYS:LOGIN
```

לאחר שתלחץ Enter, המסך יציג את ההודעה הבאה:

```
Enter user name for server FS1: DSMITH
Enter your password for server FS1:
Your station is attached to server FS1.
Drive Q: = FS2\SYS:  \LOGIN
```

לאחר שתסיים לקבל שירותים מ-FS2, תוכל להתנתק ממנו. צא משרת זה באמצעות פקודה הבאה:

```
LOGOUT FS2
```

הגדרת מאפייני קובץ בעזרת FLAG

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

ניתן להגדיר מאפייני קובץ ולשנותם משורת הפקודה, או מתוך התוכנית FILER. נדון בהמשך בשתי השיטות, מכיון שלכל שיטה יש יתרונות משלה. לפני שנתחיל, עבור על הדיון אודות מאפייני קובץ בתחילת פרק זה. למשתמש חייבת להיות הרשאת שינוי (Modify rights), כמוסבר בפרק 3, כדי שיוכל לשנות מאפייני קובץ.

שלבים

הפקודה FLAG יכולה לקבל תווי הכללה להגדרת הקבצים והספריות שיש לשנות. בהמשך נראה מספר תבניות כאלה המשתמשות בתווי הכללה להגדרת הקבצים.

להצגת כל המאפיינים של כל הקבצים בספרייה SYS:APPS\EDIT, הקש את הפקודה הבאה:

```
FLAG SYS:\APPS\EDIT
```

תופיע רשימה של כל הקבצים בספרייה, ביחד עם המאפיינים הנוכחיים שלהם. אם כונן :M ממופה ל-SYS:APPS\EDIT, תוכל להציג את כל מאפייני הקבצים, על ידי הקשת הפקודה הבאה:

```
FLAG M:
```

אם הספרייה הנוכחית שלך היא SYS:APPS\EDIT, הקש רק

```
FLAG
```

לשינוי המאפיינים של קבוצה מוגדרת של קבצים בספרייה הנוכחית, הקש את הפקודה הבאה:

```
FLAG *.EXE RO S
```

אם ברצונך להציג את המאפיינים, הקש `FLAG *.EXE`

אם :M ממופה ל-SYS:APPS\EDIT, הפקודה הבאה תסמן את כל הקבצים בספרייה כברי-שיתוף לקריאה בלבד (Sharable Read Only).

```
FLAG M: S RO
```

הפקודה הבאה תסמן את קובצי בסיס הנתונים המסתיימים ב-DAT.,
בספרייה הנוכחית כברי-עקיבה (באמצעות מערכת TTS) ואסורים למחיקה
(Transactional and Delete Inhibit).

```
FLAG *.DAT T D
```

הפקודה הבאה תסיר את המאפיין "T" מאותם קבצים.

```
FLAG *.DAT -T
```

FLAG מקבלת (+) ו-(-) להוספה או ביטול של מאפיינים, בהתאמה. את
המאפיינים המיועדים להוספה או לביטול יש לקבץ לאחר הסימן המתאים.
הפקודה הבאה תוסיף את T ו-D ותבטל את H ו-P.

```
FLAG * +T D -H P
```

תגלה בוודאי ש-RW- זהה ל-RO וש-RO- זהה ל-RW.

כדי למחוק את כל המאפיינים מקבוצה של קובצי COM, הקש NORMAL
בפוזיציה של המאפיין, כמו בדוגמא הבאה:

```
FLAG F:\APPS\UTILITY\*.COM NORMAL
```

הקש את הפקודה הבאה להגדרת כל המאפיינים האפשריים לקובץ:

```
FLAG F:\HOME\DSMITH\MYDOC.DOC ALL
```

שינוי מאפייני ספרייה בעזרת FLAGDIR

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

FLAGDIR פועלת על ספריות ממש כשם ש-FLAG פועלת על קבצים. תוכל
לראות את מאפייני הספרייה הנוכחית בעזרת הפקודה FLAGDIR.

שלבים

להצגת המאפיינים הנוכחיים של הספרייה, הקש FLAGDIR

הדוגמא הבאה תציג את המאפיינים של תת-ספריות של הספרייה הנוכחית.

```
FLAGDIR *
```

כדי להציג את המאפיינים של ספרייה כלשהי, עליך לכלול את שם המסלול של הספרייה. הפקודה הבאה מציגה את המאפיינים של כל הספריות ברמת השורש:

```
FLAGDIR SYS:*
```

ספריית השורש של הכרך יכולה להיות גם היא בעלת מאפיינים. הפקודה הבאה תאפשר להציג את המאפיינים הללו:

```
FLAGDIR SYS:
```

הפקודה הבאה תסמן את הספרייה הנוכחית עם המאפיין purge (מחיקה פיסית). זכור שנקודה מייצגת את הספרייה הנוכחית. הקש את הפקודה הבאה:

```
FLAGDIR . P
```

השימוש ב-FILER לשינוי מאפייני ספרייה וקובץ

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

תוכנית השירות FILER מקלה עליך את שינוי מאפייני הספרייה והקובץ. אינך חייב לזכור את כל הצירופים האפשריים של המאפיינים, מכיון ש-FILER משתמשת בתפריטים להצגת כל המאפיינים האפשריים. FILER יכולה לסמן בו-זמנית רק קובץ או ספרייה אחת. לכן, עליך לשלוט בפקודה FLAG ובפקודה FLAGDIR כדי לעבוד עם קבוצות גדולות של קבצים.

שלבים

כדי לשנות את מאפייני הקובץ בעזרת FILER, בצע את השלבים הבאים:

1. הפעל את FILER.
2. במידת הצורך, שנה את הספרייה בעזרת האופציה Select Current Directory.
3. בחר **Display Directory Contents**.
4. סמן את הקובץ שברצונך לשנות ולחץ Enter.
5. בחר **View/Set File Information**. המאפיינים המקוצרים עבור הקובץ יופיעו בשדה המואר במסך הבא.
6. לחץ Enter להצגת החלון **Current File Attributes**.
7. עבור כל מאפיין שברצונך לבטל, סמן את המאפיין ולחץ Del.
8. להוספת מאפיינים, לחץ Ins להצגת החלון **Other File Attributes**.
9. סמן את המאפיין הרצוי הראשון. אם זהו המאפיין החדש היחיד, לחץ Enter.
10. לבחירת מאפיינים נוספים, לחץ F5. המאפיין הנוכחי מוצג בצבע חדש (בדרך כלל צהוב) לציון שהוא הנבחר. בחר מאפיינים נוספים באמצעות סימון ולאחר מכן לחץ F5. אחרי שבחרת את כל המאפיינים, לחץ Enter.

השינויים במאפיינים יופיעו בתצוגה המקוצרת **File Attributes**.

לשינוי מאפייני הספרייה בעזרת FILER, פעל על פי השלבים הבאים:

1. הפעל את FILER.

2. במידת הצורך, שנה את הספרייה בעזרת האופציה **Select Current Directory**.

3. בחר **Display Directory Contents**.

4. סמן את הספרייה שברצונך לשנות ולחץ Enter.

5. בחר **View/Set Directory Information**.

6. סמן את ההודעה הבאה `see list` בעקבות **Directory Attributes** ולחץ Enter להצגת החלון **Current Attributes**.

7. עבור כל מאפיין שברצונך לבטל, סמן את המאפיין ולחץ Del.

8. להוספת מאפיינים, לחץ Ins להצגת החלון **Other Attributes**.

9. סמן את המאפיין הראשון שברצונך להוסיף. אם זהו המאפיין החדש היחיד, לחץ Enter.

10. לבחירת מאפיינים נוספים, לחץ F5. המאפיין הנוכחי מוצג בצבע חדש (בדרך כלל צהוב במסך צבעוני) לציון שהוא הנבחר. בחר מאפיינים נוספים באמצעות סימון ולאחר מכן לחץ F5. אחרי שבחרת את כל המאפיינים, לחץ Enter.

השינויים במאפיינים יופיעו בתצוגה המקוצרת Directory Attributes.

שינוי הבעלות על קובץ וספרייה

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

השתמש בתוכנית השירות `FILER` לשינוי הבעלות על קבצים וספריות. בעלות זו מסייעת לעקוב אחר ניצול הדיסק בידי כל אחד מהמשתמשים ברשת. לעיתים קרובות אין המידע על הבעלות ב-NetWare מתאים לרצוי. לדוגמא, אם מנהל הרשת יוצר ספריית בית למשתמש ומעתיק קבצים

לספרייה זו. הספרייה וכל הקבצים הם בבעלות מנהל הרשת, ואינם מתאימים להקצאת האחסון של משתמש זה. תוכנית FILER יכולה לשנות את הבעלות לפי הצורך.

שלבים

בדרך כלל משנים בעלות ברמת הספרייה, כפי שמוצג בשלבים הבאים:

1. הפעל את FILER.
2. אם יש צורך, שנה את הספרייה בעזרת **Select Current Directory**.
3. בחר **Current Directory Information**.
   יופיע החלון **Directory Information**, כאשר הסימון בו מצביע על בעליה של הספרייה הנוכחית.
4. לחץ Enter להצגת רשימה של שמות המשתמשים (user ID's).
5. בחר את שם המשתמש שברצונך להופכו לבעל הספרייה ולחץ Enter.
   השם הנבחר יופיע בשדה **Owner**.

קבלת רשימות קבצים בעזרת NDIR

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

השתמש בפקודה NDIR כדי למיין קבצים וכדי להציג קבצים ותת- ספריות על פי כל צירוף אפשרי של תכונות. NDIR הינה כלי חזק להצגת רשימות הקבצים בספרייה וניתן להשתמש בה כמו בפקודה DIR של DOS. שלא כמו בפקודה DIR, NDIR מציגה גם קבצים וספריות חבויים או קבצים וספריות של המערכת.

שלבים

להצגת רשימה סטנדרטית, השתמש ב-NDIR ללא אופציות. לדוגמא, הקש את הפקודה הבאה

```
NDIR SYS:PUBLIC\*.EXE
```

פקודה זו מפיקה את הפלט הבא:

```
FS2/SYS:PUBLIC

Files:            Size     Last Updated            Flags
Owner
------- ----- --------- -------------- --
13T020    EXE    77,071   8-14-90    0:00  [RoS--------DR] FS2
20UPDATE  EXE    41,045   8-14-90    0:00  [RoS--------DR] FS2
ALLOW     EXE    21,049   1-29-91   8:56a  [RoS--------DR] FS2
ATTACH    EXE    35,169   1-23-91  10:44a  [RoS--------DR] FS2
BCONSOLE  EXE    48,686   2-01-91  10:09a  [RoS--------DR] FS2
BREQUEST  EXE    18,060   2-12-91   5:25p  [RoS--------DR] FS2
BROLLFWD  EXE    31,438   2-20-91   1:54p  [RoS--------DR] FS2
CAPTURE   EXE    49,505   1-28-91   4:21p  [RoS--------DR] FS2
CASTOFF   EXE    12,023   1-22-91  10:12a  [RoS--------DR] FS2
CASTON    EXE     8,215   1-22-91  10:12a  [RoS--------DR] FS2
CHKDIR    EXE    19,013   1-25-91   3:53p  [RoS--------DR] FS2
CHKVOL    EXE    33,127   1-26-91   7:19a  [RoS--------DR] FS2
COLORPAL  EXE    50,176  10-20-87   9:33a  [RoS--------DR] FS2
DSPACE    EXE   136,775   1-29-91   3:50p  [RoS--------DR] FS2
ENDCAP    EXE    13,553   7-19-89  10:55a  [RoS--------DR] FS2
FCONSOLE  EXE   208,866   2-08-91  12:01p  [RoS--------DR] FS2
FILER     EXE   292,951   2-01-91   8:31a  [RoS--------DR] FS2
FLAG      EXE    43,409   1-30-91   4:56p  [RoS--------DR] FS2
FLAGDIR   EXE    32,309   2-01-91   4:34p  [RoS--------DR] FS2

     Strike any key for next page or C for continuous display...
```

אחרי שתוצג יתרת הרשימה, יוצג סיכום הדומה לזה:

```
4,752,530 bytes in   65 file
4,874,240 bytes in 1190 blocks
```

אם אתה מנהל הרשת, ייתכן שתהיה זקוק לרשימה של קבצים שבבעלות משתמש בודד כלשהו. תוכנית NDIR מספקת שירות זה, תוך שימוש באופציות חיפוש ובסריקה של תת-ספריות. נניח שברצונך לבטל את המשתמש DSMITH ואת כל הקבצים שבבעלותו. הפקודה הבאה תפיק רשימה של כל הקבצים הדרושים:

```
NDIR SYS:* /OWNER EQUAL DSMITH SUB
```

הדוח המופק בעקבות פקודה כזו עשוי להיות ארוך והפקתו עשויה להימשך מספר דקות.

בדוגמא זו, מופיעות שתי אופציות לאחר הלוכסן /. נחוץ רק לוכסן אחד בראש רשימת האופציות והוא חייב להופיע לפני האופציה הראשונה. אין חשיבות לסדר בו מופיעות האופציות.

האופציה הראשונה היא OWNER EQUAL, ולאחריה יש לציין את שם המשתמש (במקרה זה - DSMITH). האופציה השנייה היא SUB, המורה ל-NDIR לסרוק את כל תת-הספריות של הספרייה שציינת. בדוגמא זו, תופיע רשימה של כל הקבצים בכרך, מכיון שהיא מתחילה בספריית השורש של כרך :SYS.

אופציה שימושית נוספת מזהה קבצים שלא נכנסו אליהם מאז תאריך מסוים. אופציה זו יכולה לסייע לך לזהות קבצים ישנים וקובצי נתונים "רדומים", שאפשר למחוק אותם בעת מחסור בשטח אחסון.

```
NDIR SYS:HOME\DSMITH\*.* /ACCESS NOT AFTER 5-31-91 SUB
```

בדוגמא שלעיל השתמשנו במפעיל NOT להיפוך הפעולה של האופציה ACCESS AFTER. האופציה ACCESS AFTER משתמשת בחתימת התאריך האחרון (Last Accessed) של NetWare לקבצים אלה. למרבה הצער, מספר תוכנות גיבוי לסרט מעדכנות בכל גיבוי את תאריך הכניסה האחרון לתאריך הנוכחי. אם התוכנה שלך עושה זאת, תוכל לקבל מושג על מספר הקבצים הרדומים בעזרת תבנית הפקודה הבאה:

```
NDIR SYS:HOME\DSMITH\*.* /UPDATE NOT AFTER 5-31-91 SUB
```

פקודה זו מציגה רק את הקבצים שלא עברו שינוי מאז התאריך הנקוב.

לפקודה NDIR יש גם אופציות המאפשרות לשלוט בסדר בו יוצגו הקבצים והספריות. למיון קבצים לפי תאריך היווצרותם, הקש את הפקודה הבאה:

```
NDIR SYS:HOME\DSMITH\*.* /REV SORT CREATE
```

המתג REV הופך את סדר המיון הרגיל, כך שהקבצים ממוינים לפי התאריך שבו נוצרו, מהתאריך הקרוב ביותר לתאריך הרחוק ביותר.

הערות

ל-NDIR יש אופציות רבות שניתן להשתמש בהן לשינוי הנתונים המוצגים בטורי הדוח. אופציות אלו מפורטות בטבלה 1.2. לשמירה על העקביות, הן מוצגות באותה מערכת מוסכמת של סימנים, בהם משתמשת חברת Novell בתיעוד של NetWare. השתמש בבקשה בכללים הבאים להבנת מבנה האופציות:

- פריטים המופיעים בתוך סוגריים מרובעים ([ו-]) הם אופציונליים (כלומר, אין חובה להשתמש בהם).
- תוכל להשתמש בראשי תיבות של מספר אופציות; הקיצור יופיע באות גדולה בתוך הפקודה המלאה.
- מספר אופציות מאפשרות בחירה אחת מתוך מספר אפשרויות. האפשרויות מופרדות בקו אנכי (|). בכל המקרים, יש לבחור באחת מבין האופציות.
- תאריכים מופיעים במתכונת **שש-יי-חח** (MM-DD-YY). בעת הקשת הפקודות, יש להשלים את כל שלושת החלקים במספר. אין צורך באפסים בתחילת המספר. את השנה ניתן להקיש בשתי ספרות או ארבע.

טבלה 1.2: אופציות של תוכנית השירות NDIR

A	[NOT]	מציגה קבצים מסומנים שיש לגבות
EX	[NOT]	מציגה קבצים המסומנים להרצה בלבד
H	[NOT]	מציגה קבצים המסומנים כחבויים
I	[NOT]	מציגה קבצים המסומנים כאינדקס
RO	[NOT]	מציגה קבצים לקריאה בלבד
S	[NOT]	מציגה קבצים משותפים
SY	[NOT]	מציגה קובצי מערכת
T	[NOT]	מציגה קובצי תנועות

ACCESS [NOT] BEFore|EQual|before AFTer mm-dd-yy	מציגה קבצים שהפעם האחרונה שנכנסו אליהם היא בתאריך הנקוב או לפניו.
ARCHIVE [NOT] BEFore|EQual|AFTer mm-dd-yy	מציגה קבצים שעברו גיבוי לפני או אחרי התאריך הנקוב.
CReate [NOT] BEFore|EQual||AFTer mm-dd-yy	מציגה קבצים שנוצרו לפני התאריך הנקוב, בתאריך הנקוב או לאחריו.
DATES	מציגה נתוני זמן ותאריך לקבצים, כולל תאריך גיבוי אחרון, תאריך כניסה אחרונה, תאריך שינוי/יצירה.
[REVerse] SORT ACcess	מציגה קבצים הממוינים לפי תאריך הכניסה האחרון, מהרחוק ביותר לקרוב ביותר.
[REVerse] SORT ARchive	מציגה קבצים הממוינים לפי תאריך הגיבוי האחרון, מהרחוק ביותר לקרוב ביותר.
[REVerse] SORT CReate	מציגה קבצים הממוינים לפי תאריך יצירתם, מהרחוק ביותר לקרוב ביותר.
[REVerse] SORT UPdate	מציגה קבצים הממוינים לפי תאריך השינוי האחרון, מהרחוק ביותר לקרוב ביותר.
[REVerse] SORT OWner	מציגה קבצים הממוינים לפי בעליהם בסדר אלפביתי.
[REVerse] SORT SIze	מציגה קבצים הממוינים לפי גודלם, מהקטן לגדול.
[REVerse] SORT UNsorted	מציגה קבצים ללא מיון.

<table>
<tr><td>UPdate [NOT] BEFore|
EQual|AFTer mm-dd-yy</td><td>מציגה קבצים שהשתנו בפעם האחרונה
לפני התאריך הנקוב, בו, או לאחריו.</td></tr>
<tr><td>DO >> Directory Only</td><td>מציגה נתוני תת-ספרייה בלבד.</td></tr>
<tr><td>SUB</td><td>מציגה נתונים לכל תת-הספריות מתחת
לספרייה הראשית</td></tr>
<tr><td>FO >> Files Only</td><td>מציגה קובצי ספרייה בלבד.</td></tr>
<tr><td>MAC</td><td>מציגה קבצים ותת-ספריות של
מקינטוש.</td></tr>
<tr><td>OWner [NOT] name</td><td>מציגה קבצים שבבעלות המשתמש
הנקוב.</td></tr>
<tr><td>RIGHTS</td><td>מציגה לגבי תת-ספריות את הזכויות
המירביות ואת אלה שבתוקף.</td></tr>
<tr><td>SIze [NOT] GR|EQ|LE
nnn</td><td>מציגה קבצים שגודלם עולה על nnn,
שווה לו, או קטן ממנו.</td></tr>
</table>

העתקת קבצים בעזרת NCOPY ,XCOPY ,COPY

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

במשימה זו נערוך היכרות עם הפקודה NCOPY של NetWare.

שלבים

תוכל להעתיק קבצים של NetWare בעזרת הפקודות COPY ו-XCOPY של DOS וגם בעזרת הפקודה NCOPY של NetWare. פקודות COPY ו-XCOPY מוגבלות בעבודה ברשת, מכיון שאינן פקודות של NetWare.

העתקת קובצי NetWare בעזרת COPY

לפקודה COPY שני חסרונות:

- הפקודה "אינה מכירה" מסלולי ספרייה שמכילים שמות שרת או כרך.
- הפקודה COPY אינה יכולה להעתיק את מאפייני הקובץ של NetWare.

אם ניתן לייצג את מסלולי הספרייה בעזרת אות כונן או בעזרת מסלולי ספרייה על הכרך הנוכחי, תוכל הפקודה COPY להעתיק קבצים. תוכל להעתיק קבצים על פי הדוגמאות הבאות, המניחות ש-:F ממופה כהלכה לכרך של NetWare:

```
COPY F:\HOME\DSMITH\*.* C:\MYHOME
COPY *.* \APPS\EDIT
```

!! **אי אפשר** להשתמש בפקודה COPY בדוגמאות הבאות:

```
COPY SYS:APPS\EDIT C:\EDIT
COPY FS1/APPS:HOME\DSMITH C:\MYHOME
```

אם תנסה להשתמש בתבנית הפקודות האחרונות, תופיע הודעת השגיאה

```
Too many parameters
```

העתקת קובצי NetWare בעזרת הפקודה XCOPY

הפקודה XCOPY מתוחכמת יותר מהפקודה COPY. הפקודה COPY מפסיקה לפעול ומדווחת על שגיאה, כאשר היא מתבקשת לעבוד עם שם כרך של NetWare. מאידך, XCOPY מבצעת את הפקודה, אך היא עלולה לבצע דבר שגוי.

אם אותיות הכונן שאליהם פונים ממופים כראוי, תצליח לבצע את הפקודות הבאות של XCOPY (זכור, S/ מנחה את XCOPY להעתיק גם תת-ספריות בנוסף על תוכן הספרייה שכתובה בפקודה):

```
XCOPY F:\HOME\DSMITH\*.* C:\MYHOME /S
XCOPY F:\*.* F:\TEMP /S
```

אם קיימת ספרייה בשם TEMP\ בכרך :SYS, תבצע XCOPY נכון את הפקודה הבאה:

```
XCOPY *.* SYS:TEMP
```

אם ספריית SYS:TEMP אינה קיימת, XCOPY גורמת לתוצאות משונות. במקום ליצור ספריית TEMP\ בשורש של :SYS, היא יוצרת תת-ספרייה בשם SYS מתחת לספרייה הנוכחית, ואז מעתיקה אליה את קובצי המקור.

כשמשתמשים בפקודה XCOPY על כרכים של NetWare, יש לפנות תמיד אל אותיות המיפוי של הכונן. כתיבת שמות השרת או הכרך במסלולי הספרייה מזמינה צרות.

העתקת קבצים של NetWare בעזרת הפקודה NCOPY

השתמש בפקודה NCOPY בעבודה עם כרכים של NetWare. פקודה זו מציעה יותר אפשרויות מאשר הפקודות COPY או XCOPY והיא מעתיקה גם את כל מאפייני הקובץ של NetWare יחד עם הקבצים עצמם. בנוסף לכך, NCOPY משתמשת במשאבי הרשת ביתר יעילות.

עיין בפקודה COPY הבאה:

```
COPY F:\HOME\DSMITH\*.* F:\TEMP
```

ביצוע הפקודה COPY מפעיל תוכנית שרצה על המחשב האישי המקומי. כדי להעתיק קבצים בין שתי ספריות של NetWare, יש להעתיק את תוכן הקבצים מספריית המקור של השרת אל הזיכרון של המחשב האישי ומשם לספריית היעד. לפיכך, כל נתוני הקובץ חייבים לעבור ברשת פעמיים, אל המחשב האישי וממנו.

NCOPY פועלת בשיתוף עם השרת. בעת העברת קבצים בין כרכים של NetWare, נתוני הקובץ אינם מועברים דרך הרשת. במקום זה, השרת מבצע בעצמו את פעולת ההעתקה, והתנועה ברשת קטנה באורח משמעותי. יש להשתמש **תמיד** בפקודה NCOPY להעתקת קבצים בין כרכים של NetWare.

הפקודה NCOPY פועלת בדרך דומה לפקודה XCOPY. ראה את הדוגמא הבאה:

```
NCOPY \APPS\EDIT\*.EXE G:\UTILITY\EDIT /S
NCOPY C:\TEMP F:\HOME\DSMITH /S
```

לעומת זאת, שלא כמו XCOPY, NCOPY מכירה שמות נתיב של NetWare וניתן להעתיק בעזרתה מבלי להשתמש באותיות כונן. NCOPY גם יכולה להעתיק בין שני שרתים, אם המשתמש קשור לשניהם. שים לב לדוגמא הבאה:

```
NCOPY FS1/SYS:APPS\SPSHEET FS2\APPS:SPSHEET /S
```

!! שים לב ש-NCOPY אינה פועלת כהלכה, אם תווי ההפרדה בין הספריות הם לוכסנים רגילים (/). דוגמת הפקודה הבאה ממחישה מגבלה זו:

```
F:\>NCOPY /HOME/DSMITH /TEMP
An unknown switch (OME/DSMITH) was found on the command line.
An unknown switch (DSMITH) was found on the command line.
An unknown switch (TH) was found on the command line.
An unknown switch (TEMP) was found on the command line.
Usage:  NCOPY [path] [[TO] path] [option]
Options /s       copy subdirectories.
        /s/e     copy subdirectories, including empty directories.
        /f       copy sparse files.
        /i       inform when non-DOS file information will be lost.
        /c       copy only DOS information.
        /a       copy files with archive bit set.
        /m       copy files with archive bit set, clear the bit.
        /v       verify with a read after every write.
        /h (/?)  display this usage message.
F:\>
```

במקום לזהות את HOME/DSMITH/ כספריית המקור, NCOPY "חושבת" שמדובר באופציה של הפקודה. תוכל למנוע טעות כזו בשתי דרכים. כל אחת מהפקודות הבאות מבצעת את העתקת הקבצים בצורה נכונה:

```
NCOPY \HOME\DSMITH \TEMP
NCOPY F:/HOME/DSMITH F:/TEMP
```

השתמש בלוכסנים הפוכים (\) כדי למנוע שגיאה זו בכל הנסיבות.

הגבלת גודל הספרייה ב-NetWare 3.11

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

תוכנית השירות DSPACE של NetWare 3.x מאפשרת להגביל את גודל הספרייה. מנהלי הרשת ימצאו יתרון באפשרות להגביל מראש את גודלה של הספרייה. ניתן לדוגמא, להקצות למחלקה 100 מגאבייט של נפח אחסון ליישומי בסיס הנתונים שלה.

שלבים

תוכנית השירות DSPACE היא תוכנית תפריטים של NetWare. כדי להגביל את גודלה של הספרייה SYS:HOME\DSMITH ל-1MB, בצע את הפעולות הבאות:

1. הפעל את DSPACE.
2. בחר **Directory Restrictions**.
3. ערוך את נתיב הספרייה כך שיתקבל PS1/SYS:HOME\DSMITH ולחץ Enter.
4. סמן את שדה **Limit Space** והקש **Y**.
5. סמן את שדה **Directory Space Limit** והקש **1024** (זכור: 1MB).
6. לחץ Esc.

הערות

הגדרת מגבלת נפח אינה בהכרח ערובה לכך שהשטח יישמר לספרייה זו. משתמשי ספרייה זו עדיין מתחרים על הנפח הכולל של הכרך. אם הכרך יתמלא, הספרייה לא תוכל לגדול, למרות שהיא עשויה להיות קטנה מההקצבה המרבית שלה.

מעקב אחר מידת השימוש בקובצי הכרך

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

השתמש בפקודה VOLINFO כדי לבדוק כל כרך ברשת. מנהל הרשת צריך לבדוק את כל הכרכים כל יום, כדי להבטיח שאינם מתמלאים עד קצה גבול יכולתם.

שלבים

הקש VOLINFO ו-Enter.

הערות

מסך VOLINFO עוקב בצורה דינמית אחר האחסון בכרך. תוכל לעבור לשרתים אחרים, בעזרת אופציות התפריט הקיימות.

ניהול גידול קבצים

הפיקוח על השימוש בקבצים הוא משימה לא נעימה, שכל מפעיל מערכת חייב לבצע. זוהי עובדה כאובה, שדרישות המשתמש לשטח אחסון כמעט תמיד גולשות מהשטח הנתון. משתמשים שאינם מוגבלים בנפח האחסון של הדיסק הקשיח שלהם, רגישים פחות לצורך לנקות את הספריות שלהם. הכלים שהוצגו בחלק זה של הספר, מסייעים לך להתמודד עם המגבלות של נפח האחסון.

FILER מאפשרת לוודא שהבעלות על קובץ מוגדרת כראוי, כך שתוכל לחייב את המשתמשים עבור השימוש בשטח האחסון.

בעזרת NDIR תוכל לזהות קבצים רדומים או ישנים. קבצים ישנים ניתן להעביר בבטחה לאחסון ממושך על סרטים מגנטיים. NDIR גם מאפשרת לזהות בזבוז של נפח הדיסק, כמו קובצי גיבוי ישנים (BAK.), או קבצים זמניים שנוצרו על ידי יישומים, אך לא נמחקו כתוצאה מפעולה לא תקינה של התוכנית.

DSPACE מאפשרת גמישות מרובה בהגבלת שטח האחסון של משתמש או מחלקה לרמות סבירות שניתן להשתלט עליהן.

פרק 2

אבטחת מידע - SECURITY

המשמעות של ערך הנתונים ברשת הופכת להיות מוחשית כאשר מעריכים את העלויות של קובץ שאובד, קובץ שניזוק או שנעשה בו שימוש לא נכון. באופן אידיאלי, עליך למנוע אובדן כזה באמצעות יישום של הגבלות אבטחה נוקשות על הרשת.

לעומת זאת, לרשת אין שימוש רב אם המשתמשים אינם יכולים לגשת למידע הנחוץ להם. חייבים לספק "פרצות" באבטחה. ניהול אבטחת הנתונים ברשת, הינו תמיד פעולה מאזנת בין נעילת משאבי המערכת לבין הסרת הנעילה מהם.
NetWare מעמידה לרשות מנהל הרשת כלים שיכולים לסייע לו בשמירת המאזן הנדרש.

בפרק זה תלמד את המושגים הבאים:

- כיצד ליצור ולתחזק חשבונות משתמשים (user accounts).
- כיצד להבטיח את אבטחת הרשת על ידי שימוש בהגבלות על חשבונות משתמשים.
- כיצד ליצור קבוצות ולפשט את הקצאת ההרשאות למשתמשים רבים.
- כיצד לתת, למשתמש ולקבוצות, גישה לשירותי הרשת באמצעות הגדרת הרשאות גישה.
- כיצד תת-ספריות יורשות את ההרשאות, וכיצד מסיכות (masks) של הרשאות מפקחות אילו הרשאות מועברות בירושה.
- כיצד להשתמש במאפיין הקובץ Read Only (לקריאה בלבד) כדי לשפר את אבטחת המידע.
- כיצד לתחזק את הכריכות (bindery) של NetWare.

מושגים עיקריים

לפני שנעבור לפקודות ולנהלים המוצגים בפרק זה, עליך להבין את המושגים הבאים:

- משתמשים וקבוצות.
- הרשאות גישה למשתמש ולקבוצה.
- הרשאות שעוברות בירושה.
- קבצים לקריאה בלבד וקבצים לקריאה/כתיבה.

להלן מצוי הסבר על הנושאים האלה, כך שתוכל לקבל מושג על הענקת הרשאות למשתמשים ברשת.

משתמשים וקבוצות

נקודת המוצא לאבטחת NetWare היא שם המשתמש, המשמש **לכניסה למערכת** (Login). לכל משתמש ברשת יש שם ייחודי ומנהל הרשת מקשר לשם זה הרשאות והגבלות.

שם המשתמש מאובטח על ידי **סיסמה** (Password) שעל המשתמש להקיש כדי להיכנס לשרת. המשתמשים חייבים לשמור בסוד את סיסמתם ולהחליפה באורח מחזורי.

יש לתת למשתמשים הרשאות גישה ייחודיות לקבצים שעל השרת. ברשתות רבות יש מאות משתמשים והמשימה של הקצאת הרשאות גישה ייחודיות לכל אחד מהם, היא גדולה ומורכבת. NetWare תומכת בשימוש **בקבוצות** (Groups). ניתן להקצות הרשאות לקבוצות. משתמשים הנמצאים בקבוצה יורשים את זכויותיה. אם מתבצע שינוי בהרשאה של קבוצה, כל חברי הקבוצה מושפעים מהשינוי באורח אוטומטי. שימוש נכון בקבוצות הינו חיוני לניהול יעיל של שרת הרשת.

NetWare יוצרת ומתחזקת קבוצה בשם EVERYONE, אשר אליה משתייכים אוטומטית כל המשתמשים. קבוצה זו משמשת להענקת הרשאות כלליות, כמו הזכות להריץ תוכניות שירות של NetWare שמותקנות ב-SYS:PUBLIC.

הרשאות גישה למשתמש ולקבוצה

NetWare מעניקה הרשאות למשתמש ולקבוצה על ידי הגדרה של **הרשאות גישה** (trustee assignments). תחומים אלה מגדירים את ההרשאות שיש למשתמש או לקבוצה ביחס לספרייה או לקובץ על השרת. לדוגמא, למשתמש יכולות להיות הרשאות לקרוא את הנתונים שבקובץ, אך לא לשנות את תוכנו.

2.2

כמו בכל גרסאות NetWare 2.x, גם גרסה 2.2 יכולה להקצות הרשאות רק לספריות. כל הקבצים שבספרייה מושפעים במידה אחידה.

כדי שגרסה 2.2 תהיה דומה ל-3.11, היא סוטה מהגדרות ההרשאה שהיו בשימוש במהדורות הקודמות של NetWare. משתמשים הבקיאים בגרסאות קודמות של NetWare 2.x חייבים לעיין היטב בהגדרות חדשות אלה של ההרשאות.

3.11

בנוסף להרשאות גישה לספריות, מאפשרת גרסה 3.11 להקצות הרשאות לקבצים מסוימים. הרשאות הקובץ עומדות מעל להרשאות הספרייה. למשתמש יכולה להיות מערכת אחת של הרשאות גישה שתקפה באופן כללי לכל הקבצים בספרייה, אך הוא יוכל לעקוף את הרשאות הספרייה עם הרשאות ייחודיות לקבצים מסוימים.

טבלה 2.1 מסכמת את הרשאות הספרייה המשותפות לשתי הגרסאות של NetWare. טבלה זו מתארת גם הרשאות נוספות אשר ייחודיות לגרסה 3.x. כל הרשאה ניתנת לזיהוי בעזרת אות בודדת, שהיא התו הראשון של שם ההרשאה. לעיתים תראה רשימות הרשאות המזוהות על ידי אותיות מפתח אלה ומקובצות בתוך סוגריים מרובעים. לדוגמא: [R C E F].

טבלה 2.1: הרשאות ספרייה של NetWare בגרסאות 2.2 ו-3.11

הרשאה	תיאור
Access control	מעניקה את הזכות לשנות הרשאות גישה לקובץ או לספרייה, ולשנות את מסיכת ההרשאות של הספרייה העוברות בירושה (שינוי הגדרות IRM ב-FILER). משתמשים בעלי הרשאה זו, יכולים להעניק הרשאות שהם עצמם לא קיבלו.
Create	מעניקה את הזכות ליצור קבצים חדשים בספרייה, בעזרת תוכנית או בהעתקת קבצים אל הספרייה. משתמשים אינם יכולים לגשת לקבצים שיצרו, אם אין להם הרשאות קריאה (Read) או כתיבה (Write) לספרייה. תכונה זו נפוצה בדואר אלקטרוני. משתמש יכול לשלוח מסר לספריית הדואר של משתמש אחר, אך אינו יכול לראות, לשנות או לבטל קבצים בספרייה זו.
Erase	מעניקה את הזכות לבטל קבצים, תת-ספריות ואת הספרייה עצמה.
File scan	מעניקה את הזכות לראות קבצים בספרייה. ללא הרשאה זו, המשתמש רואה ספרייה ריקה בלבד.
Modify	מעניקה את הזכות לשנות מאפייני ספרייה וקובץ, לשנות שם של ספריות או של תת- ספריות ולשנות שמות של קבצים בספרייה. כדי לשנות תוכן של קובץ, חייבת להיות למשתמש הרשאת כתיבה (Write).
Read	מעניקה את הזכות לפתוח קבצים ולבחון את תוכנם. הרשאה זו דרושה כדי לאפשר למשתמשים להריץ תוכניות המאוחסנות בספרייה.
Write	מעניקה את הזכות לפתוח קובץ ולשנות את תוכנו.

טבלה 2.2: הרשאות נוספות ב-NetWare 3.11

הרשאה	תיאור
Access control	מעניקה את הזכות לשנות הרשאות גישה לקובץ או לספרייה, ולשנות את מסיכת ההרשאות של הספרייה העוברות בירושה. משתמשים בעלי הרשאה זו, יכולים להעניק הרשאות שהם עצמם לא קיבלו. משתמשים אינם יכולים להעניק את ההרשאה Supervisory.
Create	מעניקה את הזכות להציל קובץ אחרי מחיקתו (salvage).
Supervisory	מעניקה את כל ההרשאות לספרייה, הקבצים שבה, ותת-הספריות שלה. כמו כן, מעניקה כל ההרשאות לקבצים יחידים. הרשאה זו עוקפת כל הגבלה, כולל מסיכת ההרשאות העוברות בירושה. משתמשים בעלי הרשאה זו יכולים להאציל אותה למשתמשים או קבוצות. ניתן לבטל את ההרשאה רק לגבי הספרייה שאליה היא מתייחסת אך לא לגבי קבצים או תת- ספריות.

הרשאות העוברות בירושה

מנקודת המבט של תת-ספרייה, המשתמש יורש את ההרשאות שהיו לו בספריית האב, כל עוד לא מונעים זאת ממנו. הרשאות הניתנות לספרייה, מתייחסות בדרך כלל גם לכל תת-הספריות של ספרייה זו.

ניקח לדוגמא מבנה אופייני של ספריית בית. ספריית הבית של DSMITH עשויה להיות SYS:HOME\DSMITH. בספרייה זו הוענקו לו ההרשאות F, M, C, E, W, R ו-A. הרשאות אלו עומדות לרשותו מכוח הירושה, גם ב-SYS:HOME\DSMITH\SPRDSHT וגם ב-SYS:HOME\DSMITH\DOCS.

תוכל לשלול הרשאות מקבוצה או ממשתמש בתת-ספרייה על ידי הענקה של מערכת הרשאות מצומצמת יותר בתת-ספרייה זו.

2.2

NetWare 2.2 מקצה **מסיכת הרשאות מירבית - MRM** (Maximum Right Mask) לכל ספרייה. MRM מציבה גבול מוחלט להרשאות שמשתמש יכול לקבל בספרייה נתונה. כאשר נוצרת ספרייה, MRM מאפשרת להעניק את כל ההרשאות. ניתן לצמצם את ההרשאות ואפילו לבטלן על ידי הגבלת ההרשאות ב-MRM עצמה. MRM אינה מעניקה הרשאות, היא רק מפקחת אילו הרשאות הספרייה יכולה לרשת. כל המשתמשים מושפעים מ-MRM, בלי קשר להרשאות הגישה שהקבוצה או היחיד קיבלו.

MRM אינה מגבילה את ירושת ההרשאות. הגבלת MRM בספרייה מגבילה את ההרשאות בספרייה זו בלבד, ולא בתת-ספרייה כלשהי של ספרייה זו. הדוגמא הבאה ממחישה מצב זה:

SYS:ACCT	MRM	[ ]
	האצלת הרשאות לקבוצה ACCT	[R W C E M F]
	הרשאות אפקטיביות של ACCT	
SYS:ACCT\BUDGET	MRM	[R F]
	הרשאות אפקטיביות של ACCT	[R F]
SYS:ACCT\BUDGET\OLD	MRM	[R W C E M F A]
	הרשאות אפקטיביות של ACCT	[F W C E M F]

הקבוצה ACCT קיבלה את ההרשאות [R W C E M F] ב-SYS:ACCT. MRM חוסמת את כל ההרשאות ולמעשה אין

ל-ACCT הרשאות אפקטיביות ב-SYS:ACCT. MRM הוגדרה כדי לאפשר את הרשאות R ו-F בתת-הספרייה SYS:ACCT\BUDGET בלבד. על כן, ההרשאות האפקטיביות של הקבוצה ACCT בתת-הספרייה BUDJET הן R ו-F בלבד. עם זאת, בתת-הספרייה OLD, הוגדרו שוב ההרשאות [R W C E M F A]. ל-MRM ב-BUDGET לא הייתה השפעה על OLD, וכל ההרשאות שהוקצו ב-SYS:ACCT הועברו בירושה לתת-הספרייה OLD.

אם ברצונך להגביל את ההרשאות בספריות BUDGET ו-OLD, עליך להקצות לקבוצה ACCT רק את ההרשאות R ו-F בתת- ספרייה BUDGET. פעולה זו שוללת כל הרשאה אחרת ב-BUDGET ומאפשרת רק להרשאות R ו-F לעבור בירושה ל-OLD.

SYS:ACCT	MRM	[ ]
	האצלת הרשאות לקבוצה ACCT	[R W C E M F]
	הרשאות אפקטיביות של ACCT	
SYS:ACCT\BUDGET	MRM	[R W C E M F A]
	האצלת הרשאות לקבוצה ACCT	[R F]
	הרשאות אפקטיביות של ACCT	[R F]
SYS:ACCT\BUDGET\OLD	MRM	[R W C E M F A]
	הרשאות אפקטיביות של ACCT	[R F]

טכניקה זו משפיעה על הקבוצה ACCT בלבד. אם לקבוצות אחרות יש הרשאות בתת-הספריות האלו, יש להגביל כל אחת מהן בנפרד.

3.11

לגרסה 3.11 יש **מסיכת הרשאות העוברות בירושה – IRM** **(Inherited Right Mask)** לכל ספרייה ותת-ספרייה על השרת. IRM היא רשימה של הרשאות שמותר לתת-ספרייה לרשת מספריית האב שלה. כאשר נוצרת ספרייה, IRM מוגדרת להעביר את כל ההרשאות. לעומת זאת, ניתן להגביל או לבטל הרשאות העוברות בירושה על ידי הגבלתן ב-IRM. יש לזכור, כי מסיכת ההרשאות אינה מעניקה הרשאות, היא רק מפקחת איזו הרשאה ספרייה יכולה לרשת.

IRM מיירטת הרשאות העוברות בירושה לספרייה שלה ולכל תת הספריות הקשורות אליה. ביטול הרשאה ב-IRM מונע מכל תת-ספרייה לרשת הרשאה זו.

מסיכת הרשאות העוברת בירושה (IRM) שונה באופן משמעותי ממערכת הרשאות מירבית (MRM), בכך ש-IRM משפיעה על תת-ספריות. ניתן גם להקצות הרשאות בספרייה למרות ש-IRM מונעת ירושה של הרשאות אלה. הדוגמא הבאה משתמשת ב-IRM של NetWare 3.11:

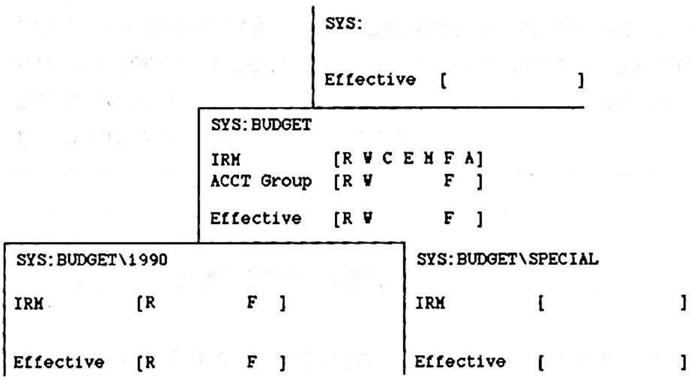
SYS:ACCT	IRM	[ ]
	האצלת הרשאות לקבוצה ACCT	[R W C E M F]
	הרשאות אפקטיביות של ACCT	[R W C E M F]
SYS:ACCT\BUDGET	IRM	[R F]
	הרשאות אפקטיביות של ACCT	[R F]
SYS:ACCT\BUDGET\OLD	IRM	[R W C E M F A]
	הרשאות אפקטיביות של ACCT	[R F]

IRM אינה מונעת הענקת הרשאות ייחודיות (trustees) לקבוצה ACCT ב-SYS:ACCT. היא מונעת קבלת זכויות מרמה גבוהה יותר. IRM בתת-הספרייה BUDGET חוסמת את ההרשאות W, C, E ו-M לספריות OLD ו-BUDGET גם יחד.

MRM משפיעה על ההרשאות בספרייה הנוכחית שלה, אך אינה חוסמת את הורשת ההרשאות לתת-ספריות.

ההרשאות שנותרות למשתמש, לאחר התחשבות בהרשאות משתמש, הרשאות קבוצה והרשאות העוברות בירושה, נקראות **הרשאות אפקטיביות** (effective rights) של המשתמש.

דוגמא לשימוש ב-IRM של NetWare 3.11 משולבת במבנה הספרייה הבא:



נוכל לראות שלקבוצה ACCT אין הרשאות אפקטיביות ברמת השורש של כרך :SYS. תת-ספרייה SYS:BUDGET אינה יכולה לרשת הרשאה כלשהי, למרות ש-IRM אינה חוסמת הרשאה כלשהי.

בדרך כלל, יש לבטל את כל הרשאות המשתמשים והקבוצות בספריית השורש של הכרך. יש להעניק לפי הצורך את ההרשאות לכל תת-ספרייה בנפרד, כדי למנוע את העברתן בירושה באופן אוטומטי מספריית השורש.

הספרייה SYS:BUDGET מכילה קובצי תקציב לשנה הנוכחית. מכיון שקבצים אלה נמצאים בעדכון מתמיד, הוענקו לכל חברי קבוצת ACCT ההרשאות [R W F], כך שיוכלו לקרוא ולשנות את הקבצים. מכיון שאף לא אחת מההרשאות הועברה בירושה מתוך :sys, ההרשאות האפקטיביות של חברי קבוצת ACCT זהות לאלו שהוענקו על ידי הרשאות הקבוצה.

הקבצים לשנת 1990 נשמרים למטרות דיווח, ולכן חשוב לא לשנותם. משתמשים ב-IRM כדי לסנן את כל ההרשאות מלבד R ו-F. חברי קבוצת ACCT אינם יורשים את הרשאה W מספריית האב ואסור להם לשנות קבצים.

IRM חוסמת ב-SYS:BUDGET\SPECIAL את כל הרשאות העוברות בירושה. כדי לגשת לתת-ספרייה זו, עליך לקבל לצורך זה בנפרד הרשאות מתאימות.

3.11 גרסה 3.11 מקצה IRM לכל קובץ, המפקח על ההרשאות שהקובץ יורש מהספרייה. קבצים יורשים את ההרשאות האפקטיביות בספרייה, אלא אם הן הוגבלו על ידי IRM של הקובץ, או בהרשאות שהוקצו בנפרד לקובץ זה.

קביעת ההרשאות האפקטיביות

לקביעת ההרשאות האפקטיביות של משתמש בספרייה, עליך לדעת את הנתונים הבאים:

- הרשאות הגישה האישיות של המשתמש.
- הקבוצה אליה הוא משתייך והרשאות הגישה לקבוצה זו.
- MRM או IRM בכל רמה של הנתיב (path) של תת-הספרייה.

ניתוח של כל המידע הזה יכול להיות די מסובך והוכח שקיימים הבדלים ניכרים בין התנהגות MRM ב-NetWare 2.2 לבין IRM של NetWare 3.11. הדוגמא הבאה ממחישה את ההרשאות האפקטיביות לקבוצה ולמשתמש במספר רמות במבנה הספרייה. דוגמא זו ודאי מורכבת יותר ממה שתמצא בשרת אמיתי. DSMITH הוא חבר בקבוצות ACCT ו-EVERYONE. התרשים מסכם את ההרשאות האפקטיביות בכל רמה עבור DSMITH ועבור ACCT.

הדוגמא הבאה מבוססת על NetWare 3.11:

SYS:	IRM	[ ]
	האצלת הרשאות למשתמש DSMITH	[ ]
	האצלת הרשאות לקבוצה EVERYONE	[ ]
	האצלת הרשאות לקבוצה ACCT	[ ]
	הרשאות אפקטיביות של ACCT	[ ]
	הרשאות אפקטיביות של DSMITH	[ ]
SYS:ACCT	IRM	[R W C E M F A]
	האצלה לקבוצה ACCT	[R F]
	האצלה למשתמש DSMITH	[C]
	הרשאות אפקטיביות של ACCT	[R F]
	הרשאות אפקטיביות של DSMITH	[R C F]
SYS:ACCT\BUDGET	IRM	[R F]
	האצלה לקבוצה ACCT	[R W E M F]
	הרשאות אפקטיביות של ACCT	[R W E M F]
	הרשאות אפקטיביות של DSMITH	[R W E M F]
SYS:ACCT\BUDGET\OLD	IRM	[R F]
	האצלה למשתמש DSMITH	[R C F]

הרשאות אפקטיביות של ACCT	[R F]
הרשאות אפקטיביות של DSMITH	[R C F]
IRM SYS:ACCT\BUDGET\OLD\REPORTS	[ ]
האצלה למשתמש DSMITH	[R W C E M F A]
הרשאות אפקטיביות של ACCT	[ ]
הרשאות אפקטיביות של DSMITH	[R W C E M F A]

שים לב, ההרשאות האפקטיביות של DSMITH בכל רמה הן הסכום של הרשאותיו הפרטיות ושל הרשאותיו כחבר בקבוצה ACCT, וגם מהרשאותיו הנובעות מהורשה מספרייה ברמה גבוהה יותר.

קבצים לקריאה בלבד לעומת קבצים לקריאה/כתיבה

הסיווג "לקריאה בלבד" (Read Only) או "קריאה/כתיבה" (Read/Write) נקבע על ידי מאפייני הקובץ, ולא בהגדרת הרשאות הגישה. אף על פי כן, משמש המאפיין Ro לעיתים קרובות כאמצעי אבטחה חשוב. ניתן להשתמש בו למניעת מחיקה, לשינוי תוכן קובץ, או לשינוי שם של קבצים בודדים.

ישנם יישומים המחייבים שקובצי התוכנית וקובצי הנתונים שלהם יהיו באותה ספרייה. כדי לשנות נתונים, המשתמשים חייבים לקבל הרשאת כתיבה בספרייה. הם יזדקקו כנראה גם להרשאת יצירה וביטול, מפני שישנם יישומים שיוצרים ומבטלים קבצים זמניים במהלך פעולתם.

כדי להדק את האבטחה, תוכל לסמן את קובצי התוכנית במאפיין Ro ולמנוע בכך מחיקה מקרית שלהם בידי משתמשים.

2.2	גרסה 2.2 של NetWare אינה יכולה להקצות הרשאות לקבצים בודדים, ועל כן השימוש במאפיין Ro הוא הדרך היחידה להגבלת שינויים בקבצים בודדים. עליך לוודא שלמשתמשים אין הרשאה M, אם ברצונך להגביל את יכולתם לאפיין מחדש את הקבצים.

משימות

יצירת משתמשים

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

משימה זו תראה לך את הדרך ליצירת משתמשים חדשים ברשת באמצעות שימוש בתוכנית השירות SYSCON של NetWare. משימות המופיעות בהמשך מתארות בפירוט מאפיינים של שם המשתמש (User ID) ב-NetWare.

שלבים

1. היכנס למערכת (Log-in) כמנהל הרשת (Supervisor).

2. משורת הפקודה, הקש SYSCON.

3. בחר **User Information**.
   תוצג רשימה של המשתמשים הקיימים.

4. לחץ Ins. יופיע החלון **User Name**.

5. הקש את שם המשתמש (Log-in ID) של המשתמש החדש.
   לדוגמא, כדי ליצור משתמש בשם DSMITH, הקש: DSMITH. לאחר שתלחץ Enter, יוצג החלון **Path to Create User's Home Directory**. ברירת המחדל יוצרת את כל ספריות הבית ברמת השורש של כרך SYS:. מומלץ לקבץ ספריות אלו מתחת לספרייה HOME (או USERS), או מתחת לכרך.

6. כדי להציב את תת-ספריות הבית של המשתמש מתחת לספרייה בשם \HOME, עליך לערוך את נתיב הקובץ כך:

SYS:HOME\DSMITH

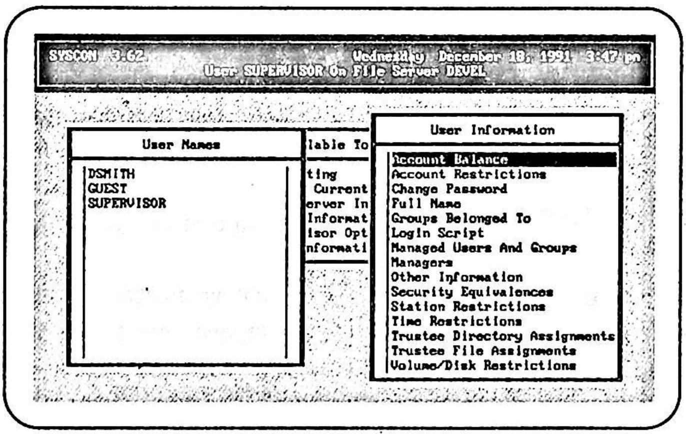
7. לאחר שתערוך את נתיב הקובץ, לחץ Enter כדי לאשר את הרשומה החדשה. תשוב לרשימה **User Names**.

8. לחץ Enter לבחירת שם המשתמש (ID).
יוצג התפריט **User Information**. מתפריט זה תוכל להכניס נתונים חדשים לגבי המשתמש, או לשנות את הקיימים. התפריט מובא בתרשים 2.1.

9. בחר **Trustee Directory Assignments**. עיין ברשימת הרשאות הגישה. בשלב זה צריכות להיות שתי רשומות:

```
SYS:HOME/DSMITH     [RWCEMFA]   <— Home directory
SYS:MAIL/2200AD     [RWCEMF ]   <— Mail Directory
```

ספריות אלו מתוארות בהערות, בסוף משימה זו. מהחלון **Trustee Directory Assignments** תוכל להוסיף למשתמש זה הרשאות גישה נוספות לספריות.
לאחר שתסיים לעיין, לחץ Esc לחזרה אל התפריט **User Information**.

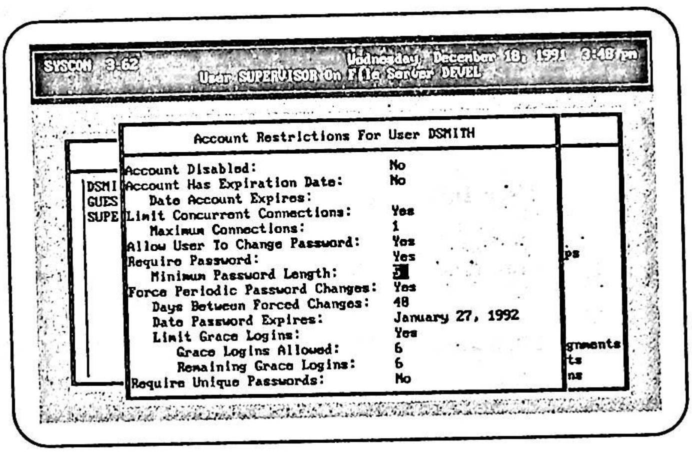


תרשים 2.1: תפריט המידע על המשתמש ב-SYSCON

10. בחר Account Restrictions.
החלון Account Restrictions משמש להקשת חלק הארי של המידע הבסיסי אודות חשבון המשתמש.

11. הקש את הנתונים הדרושים בשדות המתאימים. שדות אלה מתוארים בהערות, לאחר משימה זו.

בתרשים 2.2 תראה את החלון Account Restrictions שמכיל ערכים מומלצים. ראה בהערות רשימה של כל השדות במסך זה.



תרשים 2.2: דוגמת User Account Restrictions **ב-SYSCON**

12. אחרי שתערוך את כל השינויים הדרושים, לחץ Esc לחזרה לתפריט User Information.

13. בחר Full Name.
עבור משתמש חדש החלון Full Name הינו ריק.

14. הקש את השם המלא של המשתמש, בפורמט כלשהו, כמו בדוגמא הבאה:

```
Smith, David
```

השם המלא הינו לידיעה בלבד. ניתן להציגו בעת הכניסה למערכת עם פקודות מתאימות בקובצי הפקודות. ניתן גם להשתמש בו כאינדקס במערכת הדואר האלקטרוני. מסיבה זו, נרשם בדוגמא שם המשפחה ראשון. אם תשתמש בתבנית זו, תוכל מערכת הדואר האלקטרוני למיין את המשתמש החדש על פי שם משפחתו.
לחץ Enter כדי לחזור לתפריט **User Information**.

15. בחר **Change Password** להצגת החלון **Enter New Password**. תן למשתמש סיסמה כללית (generic password) שפג תוקפה.
לכן, לאחר שהמשתמש ייכנס למערכת בעזרת סיסמה זו, הוא יתבקש לשנות אותה.

16. הקש סיסמה ראשונית בחלון, למשל **xxxx**, ולחץ Enter.

17. לאחר הצגת החלון **Retype New Password**, הקש שוב אותה סיסמה ולחץ Enter. תשוב אל התפריט **User Information**.

18. בחר **Account Restrictions** ועיין בערך השדה **Date Password Expires**.

התאריך המוצג צריך להצביע על כך שהסיסמה כבר אינה בתוקף. אם הסיסמה כבר אינה תקפה, המשתמש החדש ייאלץ לשנותה בניסיון הראשון להיכנס למערכת.

19. לחץ Esc. תוכל כעת לצאת מתוכנית SYSCON, אם תרצה.

הערות

החלון **Account Restrictions** כולל את השדות הבאים:

- **Account Disabled**. כדי שהחשבון יהיה פעיל, אופציה זו חייבת להיות במצב No. תוכל לחסום את החשבון על ידי שינוי שדה זה ל-Yes.
אפשרות זו דרושה למקרה שעובד יצא לחופשה ממושכת, או שהחשבון מיועד לשימוש מזדמן של מתכנת עצמאי.

- **Date Account Expires**. תוכל לציין תאריך, שלאחריו החשבון מתבטל. שדה זה שימושי עבור עובדים ארעיים.

- **Limit Concurrent Connections**. השדה מכיל בדרך כלל Yes, והוא מגביל משתמשים להיכנס לרשת רק מתחנת עבודה אחת בו-זמנית. מנהל הרשת הינו לרוב המשתמש היחיד שמגבלה זו אינה חלה עליו.

- **Maximum Connections**. אם קישור בו-זמנית מוגבל בשדה Limit Concurrent Connections, תוכל לקבוע את מספר הקישורים המקסימלי לאחד או יותר (כאמור, בדרך כלל לרוב המשתמשים תהיה הגבלה ל-1).

- **Allow User to Change Passwords**. אם ברצונך לפקח בצורה מרכזית על הסיסמאות, שנה שדה זה ל-No. בדרך כלל משתמשים מתבקשים לשנות את הסיסמאות שלהם בעצמם.

- **Required Password**. סיסמה צריך לדרוש מרוב המשתמשים. לעיתים תידרש לפתוח חשבונות שאינם דורשים סיסמה. כאשר תפתח חשבון כזה, כדאי שתוודא שהוא מוגבל להרשאות גישה מעטות שהוקצו לו.

- **Minimum Password Length**. קל לנחש סיסמאות קצרות מחמישה תווים. תוכנית SECURITY של NetWare, המוסברת מאוחר יותר בפרק זה, מדווחת על כל החשבונות שיש להם סיסמה בת חמישה תווים או פחות. ציין ערך מינימלי גבוה לאורך הסיסמה, מכיון שסיסמאות ארוכות בטוחות יותר.

- **Force Periodic Password Changes**. ברירת המחדל של 40 יום להחלפת סיסמה היא פשרה טובה. קצר תקופה זו לשיפור האבטחה; הארך אותה למען נוחות רבה יותר למשתמש.

- **Date Password Expires**. ציין את התאריך שבו יתבקש המשתמש לשנות את הסיסמה שלו. כדי להפוך את הסיסמה הנוכחית לסיסמה שפג תוקפה, שנה תאריך זה למועד קודם לנוכחי. משתמשים חדשים מקבלים בדרך כלל סיסמה שעבר זמנה ועליהם לשנותה בעת הכניסה הראשונה למערכת.

- **Limit Grace Logins**. אם שדה זה אינו מכיל Yes, המשתמשים רשאים להיכנס למערכת עם סיסמאות שפג תוקפן.

- **Grace Logins Allowed**. מספר זה משקף את מספר הפעמים שהמשתמש רשאי להיכנס למערכת בעזרת סיסמה שאינה בתוקף. תוכל להיכנס לשדה זה רק אם השדה Limit Grace Logins מכיל Yes.

- **Remaining Grace Logins**. מספר זה הולך וקטן בכל פעם שהמשתמש מנסה להיכנס למערכת בעזרת סיסמה שפג תוקפה. כאשר המספר מגיע לאפס, נחסם החשבון של המשתמש. מנהל הרשת יכול להעלות את ערך המספר כדי לאפשר למשתמשים נעולים להיכנס לרשת ולשנות את סיסמתם.

- **Required Unique Password**. סיסמאות ייחודיות עדיפות, מכיון שלא ניתן לחזור עליהן כל עוד הסיסמה לא השתנתה מספר פעמים. לעיתים קרובות משתמשים חוזרים על אותה סיסמה, או בוחרים ממגוון מצומצם של סיסמאות.

בעת שמגדירים משתמש חדש למערכת, SYSCON יוצרת את ספריית הבית של המשתמש ומעניקה לו את כל ההרשאות באותה ספרייה. SYSCON יוצרת עבורו גם ספריית דואר. המספר עבור הספרייה החדשה שונה מהדוגמא שהצגנו קודם, מכיון שמספרי ספריות הדואר הם פונקציה של מספר הזיהוי החדש של המשתמש. מספר זה נוצר באופן אוטומטי בעת יצירת משתמש חדש.

מוסכמות עבור שמות משתמשים

בארגון קטן תתפקד כמעט כל שיטה להקצאת שמות משתמשים. ככל שמגדירים יותר משתמשים, תצטרך לקבוע מספר כללים עבור שמות משתמשים (login names).

לעיתים קרובות משמשים שמות המשתמשים ככתובות עבור דואר אלקטרוני. הם משמשים גם חברי קבוצות שיש להם ספריות משותפות.

השיטה הנפוצה המומלצת ביותר להגדרת שמות משתמשים מבוססת על פשרה בין השם המלא של המשתמש למגבלה של שמונה תווים, שהיא האורך המקסימלי עבור שם המשתמש.

אחד הכללים הטובים שמאפשר להבדיל בין משתמשים, הוא לקבוע שמות המבוססים על האות הראשונה של השם הפרטי פלוס שש אותיות משם המשפחה. כאשר נוצרים שני שמות זהים, יש להוסיף ספרה כתו השמיני, כפי שאנו רואים בדוגמאות הבאות:

Daniel Smith	DSMITH
Laura Sanders	LSANDER1
Laura Sanderson	LSANDER2

שינוי סיסמאות ב-SYSCON

מנהל רשת # משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

SYSCON מאפשרת למנהלי הרשת ומשתמשים לשנות את הסיסמה שלהם.

שלבים

1. הפעל את SYSCON.
2. בחר **User Information** מתוך התפריט **Available Topics**.
3. בחר מתוך רשימת המשתמשים את המשתמש שאת הסיסמה שלו אתה רוצה לשנות.
SYSCON תציג את התפריט **User Information**.
4. בחר **Change Password**.
5. אם אתה משתמש, הקש את הסיסמה הישנה שלך ולחץ Enter.
6. הקש את הסיסמה החדשה ולחץ Enter.
7. הקש שוב את הסיסמה החדשה שלך לאימות ולחץ Enter.
8. לחץ Esc כדי לחזור לתפריט **User Information**. אם יש צורך, צא מתוכנית SYSCON.

הערות

SYSCON מטפלת בצורה שונה בשינויים שנעשו על ידי המשתמש מאשר באלה שנעשו על ידי מנהל הרשת:

- מנהלי הרשת יכולים לשנות את הסיסמאות של כל משתמש. לאחר השינוי, נקבע תאריך שבו יפוג תוקף הסיסמה, כדי לבטל אותה.
- משתמשים יכולים לשנות רק את הסיסמאות שלהם. התאריך שבו יפוג תוקף הסיסמה שלהם נקבע לעתיד, לפי מספר הימים הקבוע בשדה **Days Between Forced Changes** בחלון **User Information**.

!! SYSCON אינה מסנכרנת סיסמאות, אם המשתמש מקושר למספר שרתים. ברשתות מרובות שרתים השתמש בתוכנית השירות SETPASS.

שינוי סיסמה באמצעות SETPASS

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

השתמש בתוכנית השירות SETPASS כדי לשנות את הסיסמה שלך. אם יש לך חשבונות במספר שרתים, הפקודה SETPASS היא הפתרון הטוב ביותר לשינוי הסיסמה שלך, מכיון שהיא מסנכרנת אותה בכל השרתים הקשורים.

אם משתמשים בתפריט כדי להיכנס ליישומי רשת, כדאי לשלב בו אופצית תפריט בשם **Change Password** שתפעיל את SETPASS.

שלבים

השלבים הבאים מניחים שהמשתמש DSMITH נכנס לשרת FS1 והוא חייב להתקשר ל-FS2.

1. היכנס לרשת.
אם תהליך הכניסה אינו מקשר אותך באופן אוטומטי לכל השרתים הדרושים, אתה חייב להתקשר באופן נפרד לכל שרת. הדוגמא הבאה ממחישה את התהליך:

```
F:\>ATTACH FS2
Username: DSMITH
Password: FS2-המשתמש מכניס סיסמה ל
```

2. בשורת הפקודה של DOS הקש SETPASS

3. הקש את הסיסמה הישנה שלך היכן שתתבקש.

4. הקש את הסיסמה החדשה פעמיים לצורך אימות.

5. ענה Yes כאשר תישאל האם לסנכרן בכל השרתים הקשורים.

6. היכנס לרשת כדי לבדוק את הסיסמה החדשה.

הערות

הדוגמא הבאה ממחישה את התהליך המתבצע באמצעות SETPASS:

```
F:\LOGIN>WHOAMI
You are user DSMITH attached to server FS1, connection 1.
Server FS1 is running Dedicated NetWare V2.2(50) Rev. A.
Login time: Tuesday December 10, 1991 1:54 pm
F:\LOGIN>ATTACH FS2/DSMITH
Password:user enters password for FS2
You are attached to server FS2.
F:\LOGIN>SETPASS
Enter old password for FS1/DSMITH:
Enter new password for FS1/DSMITH:
Retype new password for FS1/DSMITH:
The password for FS1/DSMITH has been changed.
Synchronize passwords on these file servers with FS1/DSMITH? (Y/N) Y
The password for FS2/DSMITH has been changed.
F:\LOGIN>
```

!! אם אתה מנהל רשת, אסור לך לשכוח את הסיסמה שלך. אם תשכח או תאבד אותה, תהיה חייב לקרוא לאנשי מקצוע כדי שיכניסו אותך חזרה למערכת.

בחירת סיסמאות

אנשים בוחרים לעיתים קרובות סיסמה שאחרים יכולים לנחש. סיסמאות המבוססות על שמות קרובים, אהובים, תחביבים, מספרי טלפון וכו', קלים לניחוש אם מישהו ינסה להיכנס לחשבון שלך.

השתמש בהמלצות שלהלן בעת שאתה יוצר סיסמאות:

- עדיף להשתמש בסיסמאות ארוכות מאשר בקצרות. אנשים אחרים יכולים ללמוד את הסיסמה שלך באמצעות צפייה בך בעת שאתה מקיש את הסיסמה בתחנת העבודה. קשה יותר לעקוב אחר סיסמה ארוכה.
- השתמש בשילוב של ספרות ואותיות בעת יצירת הסיסמה.
- השתמש בסיסמאות חסרות משמעות, כמו X275HYN, מכיון שקשה לנחש אותן. מאידך, קשה לזכור סיסמאות כאלה. הפתרון הוא ליצור משפט חסר משמעות כמו "Cross out two from seven, then five have you now" שיעזור לך לזכור כל תו בסיסמה.
- דרך נוספת ליצור סיסמאות בטוחות היא לצרף שתי מלים המופרדות באמצעות סימן פיסוק. מספר דוגמאות לכך: PAPER.SNOW, MY_KEY ו-BELL&CANDLE.
- לעולם אל תרשום את הסיסמה שלך מכיון שהיא תפסיק להיות בטוחה. זכור כי אם תשכח את הסיסמה, מנהל הרשת יוכל להקצות לך סיסמה שתוכל לשנות אותה מייד, כרצונך. הסיסמה של מנהל הרשת צריכה להיות ידועה לשני אנשים לפחות בחברה, כדי להבטיח שניתן יהיה להיכנס לנתוני הרשת בכל מקרה.
- שנה את הסיסמה שלך כל 60 יום לפחות.

מנהל הרשת יכול לדרוש אורך מינימלי ותאריך תפוגה אוטומטי לסיסמאות. מאפיינים אלה נחשבים לאמצעי אבטחה בסיסיים, ויש ליישם אותם בשרת כדי להגן על מידע חיוני לחברה.

NetWare אינה יכולה לקבוע אם המשתמשים בחרו בסיסמאות בטוחות. מסיבה זו ייתכן שמנהלי רשתות החייבים לקיים רמות גבוהות של אבטחה, יבחרו להקצות את כל הסיסמאות באופן מרכזי. ניתן להגדיר את חשבונות המשתמשים, כך שהמשתמש יקבל סיסמה שהוא לא יוכל לשנות. מנהל הרשת במערכת כזו יקצה סיסמאות על פי קווים מנחים מסוימים. במקרים קיצוניים יש לחולל סיסמאות באופן אקראי. לדוגמא, הסיסמה X93S2Z קשה לזכירה, אך גם קשה לניחוש.

בקרה על מספר הקישורים המקסימלי של המשתמש

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

משימה זו תציג לך דרך שבעזרתה תוכל להגביל את מספר הפעמים שמשתמש יכול להיכנס לרשת באופן סימולטני באותו זיהוי (account).

הגבלת מספר הקישורים הסימולטניים ברשת מונע התנגשויות ובעיות ביישומים. יישומים התואמים ל-NetWare משתמשים לעיתים קרובות באותן תת-ספריות כדי לעבוד עם קבצים, ואינן עובדות טוב אם אותו משתמש מריץ אותן יותר מפעם אחת בו-זמנית.

שלבים

1. היכנס למערכת כמנהל רשת (supervisor).

2. הפעל את SYSCON.

3. בתפריט **Available Topics** בחר **User Information**.
המערכת תגיב בהצגת הרשימה **User Names**.

4. בחר את שם המשתמש שאתה רוצה להגביל ולחץ Enter.
SYSCON תגיב עם התפריט **User Information**.

5. בתפריט **User Information** בחר **Account Restrictions**.

6. בחלון **Account Restrictions** בחר **Limit Concurrent Connections** והקש Y.

7. בשדה **Maximum Connections** הקש את המספר המקסימלי של הקישורים שאתה מתיר למשתמש.

8. לחץ Esc כדי לשמור את השינויים.

9. אם יש צורך צא מ-SYSCON.

הערות

מספר תוכניות יוצרות בספרייה הנוכחית קובצי עבודה זמניים, או ספריות עבודה זמניות, או את שניהם. תוכניות אלו אינן פועלות כראוי אם אותו משתמש מריץ אותן יותר מפעם אחת בו-זמנית. הגבלת משתמשים לכניסה אחת לכל שם משתמש, תמנע בעיות תוכנה מסוג זה. אם משתמשים חייבים להיכנס ליישומים כאלה באופן סימולטני ממספר תחנות עבודה, תצטרך לפתח נהלים שימנעו את הבעיות הללו. לעיתים פשוט יותר לתת למשתמש שם שני.

הגבלת המשתמש לתחנות עבודה מסוימות

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

השתמש בכתובת תחנת העבודה ברשת כדי להגביל משתמשים לתחנות עבודה מסוימות. נניח שהגדרת משתמש בשם BACKUP שאחראי על ביצוע כל פעולות הגיבוי לסרט. למשתמש זה חייבות להיות הרשאות כמו למנהל הרשת, כדי שיוכל להיכנס לנתוני האבטחה של NetWare. מי שיגלה את הסיסמה של משתמש זה "יזכה" בהרשאות של מנהל רשת ביחס למשאבי הרשת. תוכל להגביל את המשתמש BACKUP לתחנת עבודה המצוידת עם כונן סרט, אשר תמוקם באיזור מאובטח. גם אם משתמש אחר יגלה את הסיסמה של BACKUP, הוא לא יוכל להיכנס לרשת, אלא אם יוכל לגשת פיסית למחשב הגיבוי.

שלבים

1. קבע את המשתמש שברצונך להגביל.

2. היכנס לתחנת העבודה שאליה יוגבל המשתמש.

3. כדי לדעת את כתובות התחנה והרשת, הקש USERLIST/A. חפש ברשימת התחנות שורה המסומנת בכוכבית. רשום את כתובות הרשת והתחנה עבור תחנת העבודה המסומנת בכוכבית. כתובות ייחודיות אלו מזהות את התחנה שממנה נכנסת.

4. בשורת הפקודה של DOS הקש SYSCON.

5. בתפריט **Available Topics**, בחר **User Information**.

6. בתפריט **User Names**, בחר את השם של המשתמש שאותו אתה רוצה להגביל.

7. בתפריט **User Information**, בחר **Station Restriction**.

8. לחץ Ins בפנל **Allowed Login Address** כדי להציג את השדה **Network Address**.

9. הקש את כתובת הרשת עבור התחנה הנבחרת, כפי שרשמת בסעיף 2.

10. כתשובה לשאלה `Allow login from all nodes` ענה **N** כדי לבחור ב-No.

11. הקש את כתובת התחנה עבור התחנה הנבחרת, כפי שרשמת בסעיף 2.

12. לחץ Esc ואם יש צורך צא מ-SYSCON.

הגבלת שטח האחסון למשתמש עם SYSCON

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

השתמש בתוכנית השירות SYSCON כדי להגדיר מגבלות אחסון. תוכנית השירות DSPACE מספקת דרך נוספת להגבלת שטח האחסון של המשתמש בכרכים מסוימים. לפרטים נוספים עיין במשימה הבאה.

2.2	NetWare 2.2 מגבילה את שטח האחסון למשתמש עבור כל השרת, בלי קשר למספר הכרכים או לתצורה שלהם.

3.11	NetWare 3.11 מגדירה מגבלות אחסון לכל כרך בנפרד.

שלבים

1. בשורת הפקודה של DOS הקש SYSCON.
2. בתפריט **Available Topics**, בחר **User Information**.
3. בתפריט **User Names**, בחר בשם המשתמש שאותו אתה רוצה להגביל.
4. בתפריט **User Information**, בחר **Volume/Disk Restrictions**.
5. אם גרסת השרת היא 3.11, בחר בכרך מתוך הרשימה המוצגת.
6. יופיע החלון **Volume/Disk Restrictions**.
7. שנה את **Limit Volume/Server Space** ל-Yes.

8. שנה את Volume Space Limit/Maximum Server disk Space למגבלה שתבחר. ציין זאת ב-KB.

9. לחץ Esc ואם יש צורך צא מ-SYSCON.

הערות

2.2 לפני שתוכל להגדיר מגבלות אחסון ב-NetWare 2.2, אתה חייב להשתמש בתוכנית השירות INSTALL כדי להגדיר את האופציה Limit Disk Space. ראה נוהל בנספח ד' בספר זה. בשלב 5 בנספח שנה את פריטי התצורה כדלקמן:

```
Limit Disk Space:              Yes
Maximum Bindery Objects:       1500
```

מספר האובייקטים בכריכה (bindery) מגביל את מספר המשתמשים והקבוצות שניתן להגדיר בשרת הקבצים. ייתכן ומספר האובייקטים שהתצורה שלך זקוקה יהיה קטן או גדול מזה הנראה בדוגמא. ערך זה צריך לנוע בין 500 ל-5000. ברירת המחדל היא 1500.

הגבלת הקצאות לשטח אחסון עם DSPACE

מנהל רשת # משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

השתמש בתוכנית השירות DSPACE כדרך חילופית להגבלת שטח האחסון האפשרי למשתמש בכל כרך.

2.2 NetWare 2.2 מגבילה את שטח האחסון למשתמש עבור כל השרת, בלי קשר למספר הכרכים או לתצורה שלהם.

3.11 NetWare 3.11 מגדירה מגבלות אחסון לכל כרך בנפרד.

שלבים

1. הרץ את DSPACE.
2. בחר **User Restrictions**.
3. בחר מהרשימה את שם המשתמש שאותו אתה רוצה להגביל.
4. אם אתה משתמש ב-NetWare 3.11, בחר את הכרך שאותו אתה רוצה להגביל.
5. סמן את השדה **Limit Space** והקש Y.
6. סמן את השדה **Available** והקש 2048.
7. לחץ Esc. הגבלת את הקצאת שטח האחסון עבור DSMITH בכרך :SYS ל-2MB.

הערות

אתה חייב לשנות את תצורת NetWare 2.2 לפני שתוכל להגדיר מגבלות לשטח אחסון בדיסק. להוראות נוספות ראה "הגבלת שטח האחסון למשתמש באמצעות SYSCON".

הגבלת שעות הכניסה של המשתמש

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

משימה זו מאפשרת לך להגדיר מגבלות זמן על כניסת המשתמש לרשת.

הגבלת שעות הכניסה לשרת מבטיחה שעובדים לא מורשים שבידיהם סיסמאות, לא יוכלו להיכנס לחשבון של משתמש לאחר שעות העבודה שלו. הגבלת שעות הכניסה שימושית, גם כאשר אתה מבצע גיבוי אוטומטי לסרט ואתה רוצה להבטיח שכל המשתמשים יצאו מהרשת לפני הגיבוי.

שלבים

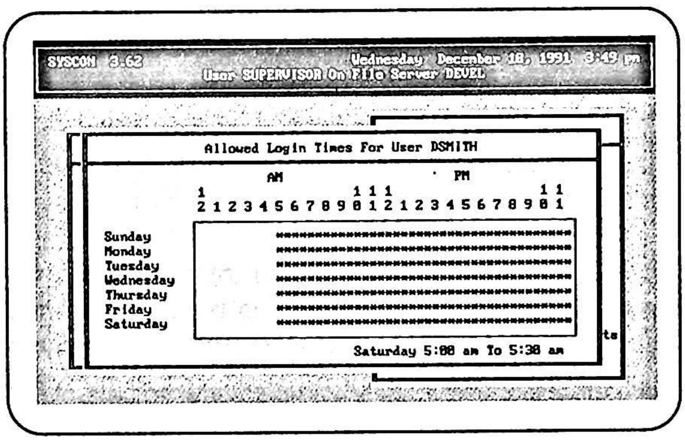
1. היכנס למערכת כמנהל הרשת.

2. משורת הפקודה של DOS, הקש SYSCON.

3. בתפריט Available Topics, בחר User Information.

4. מהרשימה User Names, בחר בשם המשתמש שאתה רוצה להגדיר לו שעות כניסה ולחץ Enter.

5. בתפריט User Information, בחר Time Restrictions.
יופיע הפנל Allowed Login Times For Users. ראה דוגמא בתרשים 2.3.



תרשים 2.3: דוגמא ל-Login Time Restrictions

6. הקש כוכביות בעמודות הזמן כדי לציין את שעות הכניסה של המשתמש. הקש רווחים כדי למחוק את עמודות הזמן שבהם אתה רוצה להגביל את כניסת המשתמש.

בתרשים 2.3 אתה רואה כי הכניסה אסורה בין חצות ל-5 בבוקר. זהו פרק הזמן שבו מתבצע הגיבוי לטייפ.

7. לחץ Enter כדי לשמור את השינויים.

8. אם יש צורך, צא מ-SYSCON.

הערות

הודעה כדוגמת זו שלהלן, תוצג אם ייעשה ניסיון להיכנס לרשת שלא במסגרת השעות שהוקצו בטורי הזמן:

```
F:\>LOGIN DSMITH
FS1/DSMITH:Attempting to login during an
unauthorized time period. The supervisor has limited
the times that you can login to this server.
```

!! אם משתמש נשאר מקושר מעבר לשעות שהוקצו לו, NetWare תפיק את ההודעה הבאה:

```
>>FS1 CONNECTION TIME EXPIRED. PLEASE LOG OUT.
(CTRL-ENTER To Clear)
```

אם ההודעה מופיעה, המשתמש חייב ללחוץ Ctrl-Enter, לשמור במהירות כל עבודה פתוחה, ולצאת מהרשת. אם לא יעשה כן, המערכת תנסה "לתקן" את המצב על ידי כך שהיא תנסה לסגור את תחנת העבודה. פעולה זו עלולה לסגור קובצי נתונים לא מושלמים.

@@ הגדרת מגבלות זמן למשתמשים היא פעולה איטית, מכיון שמספר ההקשות הדרוש הוא גדול. אם אתה משנה את מגבלות הזמן, אתה חייב לשנות את מגבלות הזמן עבור כל משתמש. כדי להימנע ממצב זה, יש להקדיש תשומת לב לתכנון הצרכים של מגבלות הזמן. בצע את השלבים במשימה "הגדרת ברירת המחדל לפרמטרים של משתמש" כדי לקבוע ברירת מחדל מתאימה למגבלות הזמן.

הגדרת ברירת המחדל לפרמטרים של משתמש

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

השתמש בתוכנית השירות SYSCON כדי ליצור ברירת מחדל לאוסף הפרמטרים עבור משתמשים חדשים שיתוספו לרשת.

מנהלי רשת מוסיפים לעיתים קרובות משתמשים לרשת. למרבית המשתמשים החדשים יש מאפיינים משותפים. ניתן להגדיר אותם באמצעות תוכנית השירות SYSCON כאוסף פרמטרים שישמש כברירת מחדל עבור משתמשים חדשים.

שלבים

1. היכנס למערכת כמנהל הרשת.
2. בשורת הפקודה של DOS, הקש **SYSCON**.
3. בחר **Supervisor Options**.
4. בחר **Default Account Balance/Restrictions**.
5. הקש את ערכי ברירת המחדל הרצויים ולחץ Esc.

6. בחר **Default Time Restrictions**.

7. הקש כוכביות בעמודות הזמן המתאימות לשעות הכניסה של המשתמש הקש רווחים כדי למחוק את עמודות הזמן שבהן אתה רוצה להגביל את כניסת המשתמש.

8. לחץ Esc לאישור שעות הכניסה. אם יש צורך, צא מ-SYSCON.

שימוש ב-SYSCON לתחזוקת הרשאות המשתמש

מנהל רשת # משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

מנהלי רשת ומשתמשים שיש להם את ההרשאה Access Control יכולים להשתמש בתוכנית השירות SYSCON לשינוי הרשאות המשתמשים ב-NetWare.

שלבים

1. היכנס למערכת כמנהל הרשת.

2. בשורת הפקודה של DOS, הקש **SYSCON**.

3. בתפריט **Available Topics**, בחר **User Information**.

4. בתפריט **User Names**, בחר במשתמש קיים.

5. בתפריט **User Information** השתמש במקשי החיצים כדי לבחור **Trustee Directory Assignments** ולחץ Enter.

   לאחר שתלחץ Enter, תוצגנה הרשאות הגישה של המשתמש עבור הספריות.

6. לחץ Ins כדי להוסיף ספרייה חדשה.

7. כתשובה לשאלה Directory In Which Trustee Should Be Added, הקש את שם הכרך, נקודתיים, ואת שם הנתיב של תת-הספרייה.

לחילופין אתה יכול להשתמש בתפריטים כדי לבחור את הספרייה המיועדת לשינוי. לחץ Ins כדי להציג את התפריט הראשון. לחץ Enter כדי לבחור פריטים מתוך התפריטים. לחץ Esc לאחר ששם הנתיב יושלם. לחץ Enter כדי לאשר את שם הנתיב.

8. בחר את הספרייה הרצויה ולחץ Enter להצגת ההרשאות הנוכחיות של המשתמש בספרייה. אם זהו זוהי הרשאת גישה חדשה, יוצגו הרשאות ברירת המחדל [R F].

9. סמן את ההרשאות ולחץ Del למחיקת ההרשאות.

10. לחץ Ins כדי להוסיף מאפיינים. בחר מאפיין מתוך הרשימה שמוצגת ולחץ Enter. לחילופין, בחר מספר מאפיינים על ידי כך שתסמן אותם עם F5. לאחר מכן לחץ Enter לבחירת המאפיינים שסימנת.

11. לחץ Esc לאישור ההרשאות.

12. אם יש צורך, צא מ-SYSCON.

הערות

3.11

ב-NetWare 3.11 אתה יכול להשתמש בנוהל הדומה לשלבים שבמשימה זו, כדי להקצות הרשאות לקבצים. בחר באופציה **Trustee File Assignments** בתפריט **User Information**. תתבקש לבחור בשם הנתיב של הספרייה ולאחריו בקובץ בתוך הספרייה.

SYSCON ו-FILER תומכות בהקצאת הרשאות, אך הן מאלצות אותך להקצות הרשאות לכל קובץ בנפרד. פעולה זו היא לעיתים תהליך איטי. שיטה מהירה יותר היא להשתמש בפקודה GRANT. לפרטים נוספים עיין במשימה "ניהול הרשאות באמצעות GRANT".

השימוש ב-SYSCON ליצירה ותחזוקה של הרשאות קבוצה

מנהל רשת # משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

מנהלי רשת ומשתמשים שיש להם הרשאה Access Control יכולים להשתמש בתוכנית השירות SYSCON לשינוי הרשאות של קבוצות ב-NetWare.

שלבים

1. היכנס למערכת כמנהל רשת (supervisor).

2. בשורת הפקודה של DOS, הקש **SYSCON**.

3. בתפריט **Available Topics**, בחר **Group Information**.

   ליצירת קבוצה חדשה המשך עם השלבים 4 ו-5.
   לשינוי קבוצה קיימת, דלג לשלב 6.

4. לחץ Ins בתפריט **Group Names** כדי ליצור קבוצה חדשה. לאחר מכן הקש את שם הקבוצה החדשה ולחץ Enter. בכך תחזור לתפריט **Group Names**.

5. בחר בקבוצה מתוך הרשימה.

6. בתפריט **Group Information** השתמש במקשי החיצים לבחירת **Trustee Directory Assignments** ולחץ Enter.

   לאחר שתלחץ Enter, תוצגנה הרשאות הגישה של הקבוצה עבור הספריות.

7. לחץ Ins אם אתה רוצה ליצור ספרייה חדשה.

8. כתשובה לשאלה Directory In Which Trustee Should Be Added, הקש את שם הכרך, נקודתיים, ואת שם הנתיב של תת-הספרייה.

לחילופין אתה יכול להשתמש בתפריטים כדי לבחור את הספרייה המיועדת לשינוי. לחץ Ins כדי להציג את התפריט הראשון. לחץ Enter כדי לבחור פריטים מתוך התפריטים. לחץ Esc לאחר ששם הנתיב יושלם. לחץ Enter כדי לאשר את שם הנתיב.

9. בחר את הספרייה הרצויה ולחץ Enter להצגת ההרשאות הנוכחיות של הקבוצה לספרייה זו. אם זוהי הרשאת גישה חדשה, יוצגו הרשאות ברירת המחדל [R F].

10. סמן את ההרשאות ולחץ Del למחיקת ההרשאות.

11. לחץ Ins כדי להוסיף מאפיינים. בחר מאפיין מתוך הרשימה שמוצגת ולחץ Enter. לחילופין, בחר מספר מאפיינים וסמן אותם על ידי F5. לאחר מכן לחץ Enter לבחירת המאפיינים שסימנת.

12. לחץ Esc כדי לחזור לחלון **Group Information**.

13. אם אתה רוצה לשנות את רשימת המשתמשים החברים בקבוצה, בחר **Member List** להצגת רשימת המשתמשים.

14. למחיקת משתמש, סמן את שמו ולחץ Del.

15. למחיקת מספר משתמשים, סמן כל משתמש ולחץ F5. לחץ Del לאחר שסיימת לסמן את כל המשתמשים.

16. להוספת משתמשים, לחץ Ins לקבלת רשימת משתמשים שאינם חברים בקבוצה.

17. להוספת משתמש לקבוצה, סמן את שמו ולחץ Enter.

18. כדי להוסיף מספר משתמשים, סמן כל שם ולחץ F5. לאחר מכן לחץ Enter.

19. לחץ Esc לאחר שבוצעו כל השינויים. כך תחזור לתפריט Group Information.

20. אם יש צורך, צא מ-SYSCON.

הערות

3.11 NetWare 3.11 מאפשרת לך להשתמש בנוהל הדומה לשלבים שבמשימה זו, כדי להקצות הרשאות לקבצים. השתמש באופציה **Trustee File Assignments** מהתפריט **Group Information**. תתבקש לבחור בשם הנתיב של הספרייה ולאחריו בקובץ בתוך הספרייה.

הפעולה של הקצאת הרשאות לקבצים תהיה מהירה יותר אם תשתמש בפקודה GRANT, מכיון ש-SYSCON מאלצת אותך להקצות הרשאות לכל קובץ בנפרד. לפרטים נוספים עיין במשימה "ניהול הרשאות באמצעות GRANT"

@@ אתה יכול להעניק חברות בקבוצה בעת הגדרת משתמשים ב-SYSCON. השתמש באופציה **Groups Belonged To** מהתפריט **User Information** כדי להוסיף משתמשים בודדים. אם אתה רוצה לשנות את החברות בקבוצה של מספר משתמשים, השתמש באופציה **Member List** שבתפריט **Group Information**. אופציה זו, אשר דנו בה במשימה זו, היא בדרך כלל מהירה יותר.

ניהול הרשאות באמצעות GRANT

מנהל רשת # משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

מנהלי רשת ומשתמשים שיש להם הרשאה Access Control יכולים להשתמש בתוכנית השירות GRANT כדי לנהל משורת הפקודה את הרשאות הגישה של המשתמשים. במספר מקרים השימוש ב-GRANT נוח יותר מאשר ב-FILER, מכיון ש-GRANT מקבלת תווי הכללה כארגומנט לשמות נתיב.

שלבים

בפקודה הבאה אנו רואים דוגמא להקצאת מספר הרשאות לקבוצה ACCT בספרייה הנוכחית. שים לב שיש להפריד ברווח בין ההרשאות:

```
GRANT R W C E F TO ACCT
```

הפקודה GRANT דורשת לפחות את הפרטים הבאים:

- את ההרשאות שיש להעניק.
  השתמש באותיות שמייצגות את ההרשאות, מופרדות על ידי רווחים. עיין בטבלאות 2.1 ו-2.2 לקבלת מידע על ההרשאות השונות ועל האותיות המייצגות אותן.

- המשתמש או הקבוצה שיקבל את הרשאת הגישה.
  הגדרת הרשאות גישה באמצעות GRANT יכולה להיות מהירה באופן משמעותי מאשר לטייל בין התפריטים השונים ב-SYSCON.

הערות

ההרשאות הניתנות באמצעות GRANT הן בדרך כלל בנוסף להרשאות שיש כבר למשתמש. המשפט הראשון שלהלן מעניק ל-DSMITH את ההרשאות R ו-F. המשפט השני מוסיף את ההרשאה W. ל-DSMITH יהיו עכשיו הרשאות R, W ו-F.

```
GRANT R F TO DSMITH
GRANT W TO DSMITH
```

אם אתה מתכוון להעניק לקבוצה את כל ההרשאות, תוכל לציין ALL ברשימת ההרשאות במקום להקיש כל הרשאה בנפרד:

```
GRANT ALL TO ACCT
```

לקבוצה ACCT יהיו כעת בספרייה הנוכחית את ההרשאות R, W, C, M, E, F ו-A.

אם ברצונך לבטל את ההרשאות, השתמש ב-N (קיצור של None) ברשימת ההרשאות. הקש את הפקודה הבאה כדי לשלול מהקבוצה ACCT את כל ההרשאות בספרייה הנוכחית:

```
GRANT N TO ACCT
```

רשימת ההרשאות יכולה להכיל את N, ALL, או כל צירוף של האותיות המייצגות את ההרשאות.

מקבל ההרשאות יכול להיות משתמש או קבוצה. בדוגמאות שלעיל אפשר להחליף את ACCT ב-DSMITH ולקבל אותה תוצאה.

אתה יכול להשתמש באופציות ALL, BUT, ו-ONLY ברשימת ההרשאות. האופציה ONLY מעניקה את ההרשאות המפורטות בפקודה ושוללת את ההרשאות הקיימות של המשתמש או הקבוצה. אם לא משתמשים באופציה ONLY, יתוספו ההרשאות המפורטות בפקודה לאלו הקיימות.

```
GRANT ALL BUT A TO DSMITH
GRANT ONLY R F TO ACCT
```

אם משתמש וקבוצה משתמשים באותו שם, חייבים לציין איזו ישות רוצים לשנות. לשם כך צריך להוסיף את אחת ממלות המפתח, GROUP או USER:

```
GRANT R W C F TO USER AUDIT
GRANT R W TO GROUP AUDIT
```

אם ברצונך להקצות הרשאות בספרייה שונה, צריך לציין את שם הנתיב:

```
GRANT R F FOR F:\APPS\EDIT TO GROUP EVERYONE
```

בדיקת הרשאות גישה עם TLIST

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

ניתן להשתמש ב-TLIST כדי לבדוק הרשאות גישה לספריות.

שלבים

הקש TLIST להצגת הרשאות הגישה לספרייה הנוכחית. תופיע רשימת הרשאות גישה הקשורה לספרייה.

הקש TLIST SYS:\PUBLIC כדי להציג את הרשאת הגישה לספרייה SYS:PUBLIC. ניתן להחליף את הנתיב עבור כל ספרייה בפקודה זו.

הערות

הדוח של TLIST נראה כך:

```
FS1\SYS:SUB1
User trustees:
                     DSMITH    [RWC  F ]
                      ----
Group trustees:
EVERYONE                       [RWCEMFA]
```

!! הפקודה TLIST אינה מדווחת על ההרשאות האפקטיביות. היא אינה לוקחת בחשבון הרשאות שעברו בירושה, וגם לא מסיכות של הרשאות.

שלילת הרשאות גישה ממשתמש וקבוצה

מנהל רשת # משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

מנהלי רשת ומשתמשים שיש להם הרשאה Access Control יכולים להשתמש בפקודות REMOVE ו-REVOKE לתחזוקת ההרשאות. השתמש ב-REMOVE לביטול מוחלט של משתמשים או של קבוצות מרשימת מורשי הגישה לספרייה. השתמש ב-REVOKE כדי לשלול הרשאות מסוימות. פקודה זו מנוגדת לפקודה GRANT.

שלבים

הדוגמאות הבאות ממחישות את השימוש בפקודות REMOVE ו-REVOKE.

הקש את הפקודה הבאה כדי למחוק את הקבוצה ACCT מהספרייה :SYS:BUDGET

```
REMOVE ACCT FROM SYS:BUDGET
```

מחיקת משתמשים מתבצעת באופן דומה, כפי שרואים בדוגמא הבאה:

```
REMOVE DSMITH FROM F:\UTILITY
```

אם משתמש וקבוצה משתמשים באותו שם, יש לציין את GROUP או USER. לדוגמא:

```
REMOVE USER AUDIT FROM \AUDIT\1990
REMOVE GROUP AUDIT FROM \AUDIT\1990
```

השתמש באופציה SUB/ כדי לבטל את הקבוצה ACCT מתת-ספריות:

```
REMOVE ACCT FROM SYS:BUDGET /SUB
```

פקודות REVOKE בנויות באופן דומה לפקודות GRANT, כפי שרואים בפקודות הבאות:

```
REVOKE W E F:\ACCT FROM DSMITH
REVOKE ALL SYS:BUDGET FROM GROUP ACCT
REVOKE W C M A \SPRSHT FROM USER ACCT /SUB
```

הגדרת IRM/MRM לספרייה

מנהל רשת # משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

משתמשים שיש להם הרשאת Access Control לספרייה או לקובץ, יכולים לשנות את IRM (Inherited Rights Masks) או את MRM (Maximum Rights Masks) המתאים. בצע את השלבים במשימה זו כדי לשנות IRM או MRM.

ב-MRM משתמשים בשרתים של NetWare 2.2, ואילו שרתים של NetWare 3.11 משתמשים ב-IRM. עיין בדיון על המושגים בפרק זה, כדי להבין מהם ההבדלים בין MRM ל-IRM.

שלבים

1. הרץ את FILER משורת הפקודה.
2. בתפריט **Available Topics**, בחר **Select Current Directory**.
3. ערוך את נתיב הספרייה הנוכחי, או לחץ Ins כדי להשתמש בטכניקה להכנסת שם הנתיב. לחץ Enter כדי לאשר את שם הנתיב של הספרייה ולחזור לתפריט **Available Topics**.
4. בחר באופציה **Current Directory Information**.
5. סמן את השדה **Inherited/Maximum Effective Rights** ולחץ Enter להצגת ההרשאות הקיימות.
6. למחיקת הרשאות, סמן את ההרשאות ולחץ Del.

7. להוספת הרשאות, לחץ Ins, סמן את ההרשאה שאתה רוצה להוסיף ולחץ Enter.

8. כדי להוסיף יותר מהרשאה אחת, סמן כל הרשאה ולחץ F5. לאחר שגמרת לבחור את כולן, לחץ Enter.

9. לחץ Esc. אם יש צורך, צא מ-FILER.

הגדרת IRM של קובץ ב-NetWare 3.11

מנהל רשת # משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

בצע את השלבים במשימה זו כדי לשנות IRM של קובץ. כדי לעשות זאת, צריך להיות בעל הרשאה Access Control לגבי אותו קובץ.

IRM לקבצים נתמך ב-NetWare 3.11.

שלבים

1. הרץ את FILER משורת הפקודה.

2. בתפריט **Available Topics**, בחר **Select Current Directory**.

3. ערוך את נתיב הספרייה הנוכחי. לחץ Ins כדי לעלות את התפריט הראשון. לחץ Enter כדי לבחור פריטים מהתפריטים. לחץ Esc כאשר הנתיב שלם. לחץ Enter כדי לאשר את נתיב הספרייה ולחזור לתפריט **Available Topics**.

4. בחר **Directory Contents** בתפריט **Available Topics**.

5. סמן את הקובץ שאתה רוצה לשנות ולחץ Enter.

6. בחר **View/Set File Information** להצגת מסך המידע על הקובץ.

7. בחר בשדה **Inherited Rights Mask** ולחץ Enter להצגת רשימת ההרשאות הנוכחית.

8. למחיקת הרשאות, סמן את ההרשאות ולחץ Del.

9. להוספת הרשאות, לחץ Ins, סמן את ההרשאה שאתה רוצה להוסיף ולחץ Enter.
לבחירת מספר הרשאות, סמן כל הרשאה שאתה רוצה להוסיף ולחץ F5. לאחר שגמרת לבחור את כולן, לחץ Enter.

10. לחץ Esc. אם יש צורך, צא מ-FILER.

קביעת ההרשאות האפקטיביות

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

הפקודה RIGHTS מציגה את ההרשאות האפקטיביות של המשתמש בכל ספרייה. כאשר רוצים לדעת מהן ההרשאות האפקטיביות של המשתמש, קל יותר להשתמש בפקודה RIGHTS מאשר לבדוק את הרשאות הגישה ומסיכות הספרייה.

שלבים

1. היכנס לרשת בשם המשתמש שאותו אתה רוצה לבדוק.

2. עבור לספרייה שבה אתה רוצה לראות מהן ההרשאות האפקטיביות של המשתמש. הקש את הפקודה:

```
RIGHTS
```

הערות

לאחר שתקיש את הפקודה RIGHTS, יוצג דוח הדומה לזה שלהלן:

```
FS1\SYS:HOME/DSMITH
Your effective rights for this directory are [RWCEMFA]
   May Read from file                         (R)
   May Write to file                          (W)
   May Create subdirectories and Files        (C)
   May Erase Subdirectories and Files         (E)
   May Modify Files Status Flags              (M)
   May Scan for Files                         (F)
   May Change Access Control                  (A)
   You have ALL RIGHTS for this directory area.
```

השוואת הרשאות (Security Equivalence)

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

משימה זו תראה לך כיצד להגדיר את ההרשאות של משתמש אחד ביחס למשתמש אחר.

שלבים

1. היכנס לרשת כמנהל הרשת.
2. בשורת הפקודה של DOS, הקש **SYSCON**.
3. בתפריט **Available Topics**, בחר **User Information**.
4. בתפריט **User Names**, בחר במשתמש.
5. בתפריט **User Information**, בחר **Security Equivalences** להצגת הפנל באותו שם.
6. לחץ **Ins**.

7. ברשימה Other Users & Groups, בחר במשתמש או קבוצה שאליהם אתה רוצה להשוות את מעמדו של המשתמש הנוכחי. לחץ Enter.

8. כדי להשוות את מעמדו של המשתמש לזה של מנהל הרשת, בחר SUPERVISOR (USER) ברשימה Other Users & Groups.

9. לחץ Esc. אם יש צורך, צא מ-SYSCON.

הערות

השוואת רמת האבטחה של משתמש אחד למשתמש אחר שימושית במקרים הבאים:

- כאשר משתמש אורח יהיה פעיל לפרק זמן קצר. הטכניקה של השוואת הרשאות היא דרך טובה להגדיר הרשאות עבור חשבון האורח.

- כאשר ההרשאות הבסיסיות של המשתמש אינן מתפקדות כפי שמצופה מהן. מנהל הרשת יכול ליצור משתמש זמני ולהקצות לו אותה רמת אבטחה של המשתמש הבעייתי. מנהל הרשת יכול אז לבדוק את ספריות המשתמש באמצעות אותן הרשאות, ולהשתמש בפקודה RIGHTS כדי לראות אם יש בעיות בהגדרת הרשאות הגישה שלו. ללא טכניקה זו, חייב מנהל הרשת להיכנס לרשת כמשתמש הבעייתי ואז הוא יהיה חייב לדעת גם את הסיסמה שלו.

- כאשר יש צורך במנהלי רשת נוספים, יש להשוות את ההרשאות שלהם לאלו של המשתמש SUPERVISOR. כאשר מספר משתמשים מנהלים את המערכת, חייב להיות לכל אחד מהם שם משתמש ייחודי. שם משתמש זה ישמש כחותמת בעלות על קבצים. בצורה זו אנו מפשטים את התהליך של ההתחקות אחר שינויי מערכת ונוכל לזהות איזה מנהל רשת ביצע אותן.

החיסרון בהשוואת הרשאות הוא בכך שהגדרת ההרשאות נעלמת כאשר מוחקים את משתמש התבנית. לטווח ארוך, הקצאות למשתמש וקבוצה הן שיטות אמינות יותר להקצאת הרשאות בחשבונות משתמשים.

@@ כדי שלמשתמש יהיו הרשאות מלאות של מנהל רשת, יש להפוך אותו למפעיל קונסול (Console Operator). עליך להיכנס ב-SYSCON ל-Supervisor Options/File Server Console Operators. ברשימת המשתמשים, לחץ Ins לבחירת מפעיל הקונסול החדש.

שימוש בסיסמאות מוצפנות

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

הצפנת הסיסמאות של המשתמש נעשית כדי להבטיח שהן יישארו בטוחות.

אם כל השרתים שלך מריצים את NetWare 2.2 ומעלה, בצע את השלבים הבאים, כדי שברשת שלך ישתמשו בסיסמאות מוצפנות.

שלבים

בצע את השלבים הבאים אם כל השרתים שלך מריצים את NetWare 3.11:

1. הקש בשורת הפקודה של הקונסול את הפקודה הבאה

```
SET ALLOW UNENCRYPTED PASSWORDS
```

הקונסול יציג את הערך הנוכחי עבור פרמטר זה. הערך חייב להיות OFF, כדי לתמוך בהצפנת סיסמאות.

2. אם הערך של Allow Unencrypted Passwords הוא ON, הקש את הפקודה הבאה:

```
SET ALLOW UNENCRYPTED PASSWORD=OFF
```

3. אם הערך של **Allow Unencrypted Passwords** נקבע ל-ON, ייתכן וזה כתוצאה משורה בקובץ AUTOEXEC.NCF. השתמש בתוכנית השירות INSTALL כדי לבדוק אם בקובץ AUTOEXEC.NCF קיימת פקודת SET כזו. אם כן, מחק אותה מהקובץ.

NetWare 2.2 פועלת תמיד עם סיסמאות מוצפנות. אם אחד מהשרתים מריץ את NetWare 2.1x, יש להעתיק אליו את תוכניות השירות של NetWare 3.x. בשלבים הבאים אנו מניחים כי קיים שרת של NetWare 3.x בשם FS1:

1. היכנס לשרת של NetWare 2.1x.

2. סמן באמצעות הפקודות הבאות את הקבצים בספריות PUBLIC ו-LOGIN עם המאפיינים Shareable Read Write (משותפים לקריאה וכתיבה):

```
FLAG SYS:PUBLIC SRW
FLAG SYS:LOGIN SRW
```

3. הפקודה הבאה תקשר אותך לשרת של NetWare 3.x:

```
ATTACH FS1/SUPERVISOR
```

4. כאשר תתבקש, הקש את סיסמת הכניסה של מנהל הרשת.

5. העתק בעזרת הפקודות הבאות את תוכניות השירות משרת 3.x בשם FS1:

```
NCOPY FS1/SYS:PUBLIC SYS:PUBLIC
NCOPY FS1/SYS:LOGIN SYS:LOGIN
```

6. סמן בעזרת הפקודות הבאות את הקבצים שהעתקת עם המאפיינים Shareable Read Only (משותפים לקריאה בלבד):

```
FLAG SYS:PUBLIC SRO
FLAG SYS:LOGIN SRO
```

7. חזור על נוהל זה עבור כל שרת של NetWare 2.1x.

הערות

המידע עובר ברשת במנות של IPX/SPX, הידועות יותר כ**מנות נתונים** (data packets). מספר גדל והולך של יישומים מסוגל ללכוד מנות נתונים של NetWare העוברות בחיווט של הרשת. יישומים אלה מאפשרים למשתמשים לצפות בנתונים העוברים ברשת, תוך עקיפה של אמצעי האבטחה. משתמשים יכולים, בעזרת חומרה ותוכנה מתאימים, ללכוד ולפענח מנות המכילות את סיסמאות המשתמשים.

ההצפנה מונעת מפורצים לראות את סיסמאות המשתמשים, המהוות את הבסיס לאבטחת הרשת. סיסמאות מוצפנות גם מונעות מיישומים "לרחרח" או לנחש סיסמאות העוברות ברשת.

!!	בכל השרתים של NetWare באותה רשת חייבת להיות אותה תצורה להצפנת סיסמאות. גרסאות NetWare, 2.1x, 2.2 ו-3.x, יכולות לחיות יחד כאשר ההצפנה מופעלת. אל תשתמש בסיסמאות מוצפנות ברשתות המריצות את NetWare בגרסה הנמוכה מ-2.12 מכיון שגרסאות אלה אינן תומכות בהצפנת סיסמאות.

בדיקת רמת האבטחה במערכת

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

השתמש בתוכנית SECURITY של NetWare כדי לזהות בעיות באבטחה שלא שמו לב אליהן בעת התקנת הרשת. תוכנית האבטחה של NetWare מחפשת בתצורה של כל חשבון משתמש טעויות שיכולות לגרום לפרצות באבטחה.

שלבים

1. היכנס למערכת כמנהל הרשת.

2. בשורת הפקודה של DOS עבור לספרייה SYSTEM באמצעות הפקודה הבאה:

```
CD \SYSTEM
```

3. בשורת הפקודה של DOS, הקש את הפקודה SECURITY

לאחר שתלחץ Enter, המערכת תגיב בבדיקה של שטחי הרשת הבאים: האובייקטים של המשתמש בכריכה, מנהלי רשת, משתמשים וקבוצות בעלי חשבון, ספריות דואר וספריות סטנדרטיות (LOGIN, PUBLIC, SYSTEM ו-MAIL).

הערות

תוכנית השירות SECURITY בודקת כל שטח ברשת ומחפשת בו הרשאות מופרזות וטעויות אחרות. **הרשאות מופרזות** (excessive rights) הן למעשה היתרים נוספים שניתנו לאובייקטים שונים ואשר עלולים לפגוע באבטחה.

הדוח של התוכנית SECURITY יכול לזהות את המצבים הבאים בחשבון של המשתמש:

- לא הוקצתה סיסמה.
- סיסמה לא בטוחה.
- אין צורך בסיסמה.
- סיסמאות קצרות מדי (קצרות מ-5 תווים).
- סיסמאות עם תאריך תפוגה הרחוק יותר מ-60 יום.
- אין צורך בשינוי מחזורי של הסיסמה.
- אין צורך בסיסמאות ייחודיות.
- השוואת הרשאות ל-SUPERVISOR.
- לא קיים קובץ פקודות לכניסה למערכת (login script).
- אין ספריית דואר.
- חשבון שהופסקה פעילותו.
- חשבון שלא נעשה בו שימוש יותר מ-3 שבועות.
- אין פירוט של השם המלא.
- לא התגלו פרצות באבטחה.

פרצות בסיסיות רבות באבטחה הן תוצאה של חוסר תשומת לב בעת התקנת NetWare, או בעת ביצוע תחזוקה בחשבונות של משתמשים קיימים.

טעויות נפוצות באבטחה כוללות אי הקצאת סיסמה כתוצאה משכחה, או הקצאת סיסמה עם מספר קטן של אותיות. סיסמאות קצרות קלות יותר לפענוח באמצעות תוכניות לשבירת צופן.

אבטחת הרשת באמצעות Intruder Detection

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

משימה זו מאפשרת להגן על הרשת בפני פורצים לא רצויים. נוהל זיהוי פורץ (intruder detection) נועל חשבון כאשר מספר נסיונות כניסה אליו נכשלו.

שלבים

1. היכנס למערכת כמנהל הרשת.
2. בשורת הפקודה של DOS, הקש SYSCON.
המערכת תציג את התפריט **Available Options**.
3. בתפריט **Available Options**, השתמש במקשי החיצים כדי לבחור **Supervisor Options**. לאחר מכן לחץ Enter.
4. בתפריט **Supervisor Options**, השתמש במקשי החיצים כדי לבחור **Intruder Detection/Lockout**.
5. בפנל **Intruder Detection/Lockout**, הקש Y כדי להפעיל את האופציה **Detect Intruders**.

המערכת תגיב בהצגה של ערכי ברירת המחדל לזיהוי פורץ, המאפשרות שבע נסיונות כניסה כושלים בפרק זמן של שלושים דקות. אתה יכול לשנות את ערכי ברירת המחדל לכל צירוף אחר.

6. הקש את מספר נסיונות הכניסה הכושלים המותרים לפני שהחשבון של המשתמש יינעל. אתה יכול להשתמש בכל מספר הגדול מאפס.

7. לאחר שתלחץ Enter, תתבקש להקיש את **Bad Login Count Retention Time**. המערכת תזכור נסיונות כניסה כושלים לתקופה שתציין בימים, שעות ודקות. עבור משימה זו, הקש 0 עבור ימים, 0 עבור שעות ו-30 עבור דקות.

ברירת המחדל מאפשרת שבעה נסיונות כניסה כושלים בפרק זמן של שלושים דקות. אתה יכול לשנות את ערכי ברירת המחדל לכל צירוף אחר.

8. לשאלה **Lock Account After Detection** הקש **Y**, כדי לאפשר את נעילת החשבון של המשתמש לאחר שהתגלה ניסיון פריצה.

9. לאחר מכן אתה מתבקש להקיש את **Length of Account Lockout**. הקש את מספר הימים, השעות והדקות שהחשבון יישאר נעול. עבור משימה זו, הקש 0 עבור ימים, 0 עבור שעות ו-15 עבור דקות.

10. לחץ Esc כדי לאשר את הערכים החדשים. אם יש צורך, צא מ-SYSCON.

הערות

משתמשים מנוסים יכולים לכתוב תוכניות שיסרקו אלפים (ואפילו עשרות אלפים) של סיסמאות בשעה. אם ישאירו תוכניות כאלה לרוץ בסוף השבוע, הן יוכלו לגלות את הסיסמה שלך. שימוש בזיהוי פורץ חוסם באופן משמעותי את התהליך הזה של ניסוי וטעייה.

!!	לאחר נעילת החשבון, אין המשתמש יכול להיכנס אליו כל עוד לא חלפה תקופת הצינון, או שמנהל הרשת הפעיל את החשבון מחדש.

תיקון הכריכה (Bindery) של NetWare

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

משימה זו מראה כיצד להשתמש בתוכנית השירות BINDFIX לתחזוקה ולתיקון של הכריכה של NetWare.

שלבים

1. היכנס למערכת כמנהל הרשת.
2. בקש מכל המשתמשים לצאת מהשרת.
המשתמשים אינם יכולים להיכנס למערכת בעת ש-BINDFIX פועלת.
3. עבור לספרייה SYS:SYSTEM.
4. הקש את הפקודה BINDFIX.
5. ענה לכל השאלות שתציג לך BINDFIX.
6. עיין בכריכה שנבנתה מחדש כדי לוודא שהיא תקינה.
7. אם היא אינה תקינה, תייצר NetWare עותק של הכריכה הישנה ותוכל לשחזר אותו באמצעות הפקודה

```
BINDREST
```

8. אם אתה מרוצה מהכריכה המשוחזרת, תוכל למחוק את כל הגרסאות הישנות של קובץ הכריכה באמצעות הפקודה

```
DEL F:\SYSTEM\*.OLD
```

הערות

הכריכה (bindery) מבוססת על שלושה קבצים ש-NetWare משתמשת בהם לאחסון מידע על משתמשים, קבוצות, שרתי קבצים, שרתי הדפסה, ויישויות

נוספות בעלות שם. הקבצים הבאים, המאוחסנים בספרייה SYS:SYSTEM, מכילים את נתוני הכריכה:

- NET$OBJ.SYS. מאחסן מידע על אובייקטים. אובייקטים הם ישויות בעלות שם.
- NET$PROP.SYS. מאחסן את המאפיינים או התכונות של האובייקטים השונים.
- NET$VAL.SYS. מאחסן נתוני הרשאות.

המידע בקבצים אלה מעודכן באמצעות תוכניות השירות של NetWare כמו SYSCON ו-FILER. לעיתים יכול להיגרם נזק לכריכה. אם אתה עד לאחת מהבעיות הבאות, פירוש הדבר שקובצי הכריכה אינם תקינים:

- אי אפשר לשנות סיסמאות.
- אי אפשר למחוק משתמשים.
- אי אפשר למחוק או לשנות סיסמאות.
- הודעות שגיאה מזכירות את הכריכה.

בצע את השלבים שבמשימה זו, כדי להיכנס לקובצי הכריכה ולתקן אותם.

הגנת הרשת בפני וירוסים

וירוס מחשב מהווה איום רציני על רשתות תקשורת מקומיות. במיוחד על אלו המבוססות על מספר גדול של משתמשים ודיסקים, אך עם מספר קטן של כללי עבודה. אם תמלא אחר מספר קווים מנחים בסיסיים, תוכל לגלות וירוסים ולהגן על המערכת בפני התקפה. השתמש בקווים המנחים הבאים להגנת המערכת:

- בצע לעיתים קרובות גיבוי לכונן סרט. בצע גיבוי באופן מחזורי ושמור אותו לשישה חודשים עד שנה. חלק מהווירוסים מודיעים על נוכחותם רק לאחר חודשים.

- הכנס את התחנה שלך לקבוצת סיכון נמוך, על ידי כך שתגביל את מקורות התוכנה החיצוניים. אחד מאמצעי הזהירות הוא להגביל את מספר המשתמשים שיכולים להעביר נתונים מהרשת למחשבים שלהם בבית.

- התקן רק תוכנות שהגיעו ארוזות בצורה מסודרת.

- בדוק כל תוכנה לפני שאתה מתקין אותה ובדוק כרכים של שרת הקבצים באמצעות תוכנה מסחרית לגילוי וירוסים. תוכניות אלו מגלות את מרבית הווירוסים הקיימים והן מתעדכנות באופן סדיר. אם תשתמש בהן בצורה תקינה, תוכל לחסל וירוסים לפני שאלה יצליחו לגרום נזק. אם יש לך תוכנה לסריקת וירוסים, עליך לדאוג לקבלת עדכונים שוטפים מהמשווק.

- הימנע מלהריץ יישומים אם נכנסת לרשת כמנהל הרשת, או כמשתמש שיש לו הרשאות של מנהל רשת. תוכנה נגועה שרצה ברמה של מנהל רשת תפיץ וירוסים ביעילות רבה יותר מכיון שלמנהל הרשת יש הרשאות המאפשרות לו להיכנס לכל משאבי השרת.

- שקול שימוש בתחנות ללא דיסק, כדי למנוע ממשתמשים העתקת נתונים ממקום העבודה לביתם ולהיפך.

- אל תתעלם מתוכנות ציבוריות מתוך הנחה שאולי הן מסוכנות; בדוק אותן עם סורק וירוסים. אם אתה עדיין מודאג, בקש מיצרן התוכנה עותק חדש. הרץ אותו במחשב נפרד, שאינו מחובר לרשת, כדי לוודא שהתוכנה אינה מכילה "פצצת זמן" כלשהי.

- אם אינך מעתיק תוכנה ממקורות חיצוניים (BBS, Compuserve ואחרים) אל השרתים של הרשת, אינך צריך לדאוג מפני תקשורת. קובצי נתונים גורמים לעיתים רחוקות לזיהום וירוסים. אף על פי שקטע של תוכנה עלול להיות "נגוע", העתקתה לשרת שלך, או העתקתה לדיסק אינה גורמת מייד לזיהום וירוס. רק כאשר מריצים את התוכנה היא עלולה לפגוע במערכת. על כן, חובה לבדוק כל תוכנה חדשה לפני שמריצים אותה.

פרק 3

תחנות עבודה

כדי שהמשתמש יקבל סביבת עבודה אמינה ברשת, יש צורך להתקין את התחנה שלו ולקבוע את תצורתה בצורה הנכונה. ההתמודדות עם תחנות עבודה שונות היא עובדת חיים, אלא אם אתה בר-מזל לעבוד במשרד שבו כל המחשבים הם של אותו יצרן.

פרק זה יצייד אותך בחלק מהכלים שתזדקק להם כדי לקבוע את התצורה של תחנות העבודה, כדי שיפעלו ביעילות ברשת Novell. נעסוק גם במספר נושאים הקשורים לתוכנה בעת התקנת קובצי DOS ו-NetWare בתחנות העבודה.

הנושאים שידונו בפרק זה:

- קביעת התצורה של DOS בתחנת העבודה, כדי שתפעל ברשת תקשורת מקומית.
- התקנה וקביעת התצורה של קובץ IPX.COM של NetWare.
- בחירה בין האופציות השונות של קובץ תוכנית המעטפת NETx וקביעת התצורה של תחנת העבודה עבור כל סוג של תוכנית מעטפת.
- טיפול בתקלות של קישור ברשת.

מושגים עיקריים

תחנות העבודה ברשתות NetWare מריצות את אחת הגרסאות של MS-DOS או PC DOS. להזכירך, PC DOS היא גרסת IBM ל-DOS. למרות שקיימים מספר הבדלים בין MS-DOS לבין PC DOS, הרי שלמטרות ספר זה נתייחס אל שתי מערכות אלו באופן זהה. כל הגרסאות של MS-DOS משתמשות בקובצי תצורה כדי לאתחל את סביבת העבודה של המשתמש. קבצים אלה משפיעים גם על הרשת. בספר זה נשתמש לשם הסבר במערכת MS-DOS גרסה 5.0.

NetWare מוסיפה מספר קבצים משלה לתחנת העבודה. קבצים אלה מכילים תוכניות המאפשרות לתחנת העבודה להתקשר דרך הרשת למשאבי הרשת.

בסיכום, יש לטפל בחמישה קבצים. יש גם לטפל במאפיין של DOS הקרוי **סביבת העבודה** (environment).

1. CONFIG.SYS
2. AUTOEXEC.BAT
3. IPX.COM
4. NETX.COM
5. SHELL.CFG

סביבת העבודה של DOS

חלק מהזיכרון ש-DOS תופסת ידוע בשם "סביבת העבודה". DOS שומרת בסביבת העבודה מידע הדרוש לשירותי DOS ולישומים. מידע המאוחסן בסביבת העבודה חופשי לגישה גם על ידי NetWare.

אחד מפריטי המידע הנמצאים בסביבה הוא PATH (נתיב חיפוש). נתיב זה הוא למעשה רשימה של ספריות שבהן DOS תחפש פקודות שאינן נמצאות בספרייה הנוכחית. פריט אחר הוא COMSPEC המודיע ל-DOS באיזה מעבד פקודות להשתמש, כדי לתרגם את הפקודות שהמשתמש מקיש. הכנסת פריטים נוספים יכולה להתבצע על ידי המשתמשים, או על ידי התוכניות.

הסביבה הבסיסית יכולה להכיל 160 עד 256 בתים של נתונים, בהתאם לגרסת DOS. ניתן להגדיל את איזור הזיכרון המוקדש לסביבת העבודה באמצעות פקודת SHELL בקובץ CONFIG.SYS.

CONFIG.SYS

אחת הפעולות הראשונות ש-DOS עושה כאשר היא מאתחלת את תחנת העבודה, הוא איתור של קובץ בשם CONFIG.SYS. קובץ זה יכול להכיל מספר פקודות הקובעות את הדרך שבה DOS תתקין את עצמה בתחנת העבודה. קובץ CONFIG.SYS נשמר תמיד בספריית השורש של דיסק האתחול בתחנת העבודה.

קובץ CONFIG.SYS טיפוסי יכיל את השורות הבאות:

```
FILES=20
BUFFERS=20
```

שים לב, במערכת MS-DOS 6 אין צורך להגדיר את קובץ CONFIG.SYS, מכיון שהוא מוגדר אוטומטית עם ברירות מחדל, ביניהן השורות שהוזכרו קודם.

כאשר DOS רואה את הפקודות הללו בעת תהליך האתחול של תחנת העבודה, היא תתקין את עצמה כך:

- DOS תוכל לפתוח בו-זמנית עד 20 קבצים (ברירת המחדל היא 8) בתחנת העבודה. למספר גדול של יישומים דרוש יותר מ-8 קבצים כדי שיפעלו בצורה תקינה.

- DOS מפעילה כ-20 מאגרים (buffers) בזיכרון שהיא תופסת (RAM). כאשר DOS קוראת נתונים לדיסק או כותבת אליו, נכתבים הנתונים בו-זמנית גם במאגרים. כאשר נעשה ניסיון לקרוא נתונים מהדיסק, DOS בודקת תחילה אם הנתונים קיימים במאגרים. מאגרים לדיסק מאיצים את השליפה של נתונים הנמצאים בשימוש בתדירות גבוהה. הסיבה לכך היא, שמהירות השליפה מהזיכרון גבוהה יותר מאשר זו של הדיסק. במגבלות מסוימות, הגדלת מספר מאגרי הדיסק משפרת את ביצועי הדיסק הקשיח ב-PC.

@@ הגדלת מספר המאגרים ב-DOS אינה משפיעה על ביצועי הרשת, מכיון ש-NetWare מפנה אל שרת הקבצים את כל השירותים הקשורים לקובצי הרשת. אם ביצועי הדיסק המקומי אינם קריטיים, אתה יכול להגדיל את כמות הזיכרון הפנויה ל-DOS אם תיתן לפקודה =BUFFERS ערך נמוך, או אפילו תשתמש בערך BUFFERS=1.

פקודות DOS נוספות שנמצאות בקובץ CONFIG.SYS ויש לנו עניין בהן:

DEVICE= הפקודה טוענת מנהלי התקנים (device drivers). שימוש נפוץ במנהלי התקנים הוא לטעון מנהלי זיכרון. כדוגמא, אפשר לציין את HIMEM.SYS ו-SMARTDRV.SYS שהם חלק מ-MS-DOS 5.0.

LASTDRIVE= הפקודה מודיעה ל-DOS כמה כונני דיסקים לוגיים קיימים במערכת. DOS מניחה שבדרך כלל קיימים חמישה כונני דיסקים המקבלים את השמות :A עד :E.

SHELL= לשינוי מאפיינים של סביבת העבודה של המשתמש.

בהמשך הפרק נבחן את ההשלכות של כל אחת מהפקודות האלו על NetWare.

AUTOEXEC.BAT

הדבר האחרון ש-DOS עושה בעת תהליך האתחול הוא לאתר בספריית השורש של דיסק האתחול קובץ בשם AUTOEXEC.BAT. DOS תבצע כל פקודה חוקית הנמצאת בקובץ זה. בהמשך הפרק נציג קובץ AUTOEXEC.BAT המתאים לתחנות עבודה ברשת.

IPX.COM

קובץ התוכנית IPX.COM הוא קובץ NetWare המאפשר את התקשורת בין התוכנה בתחנת העבודה לבין השרת של NetWare. לתוכנית IPX.COM יש מספר מטלות:

- ניהול התקשורת בין התוכנה בתחנת העבודה לבין כרטיס הרשת. תוכנית השירות WSGEN (Work Group Station Generator) של NetWare משמשת להתאמת IPX.COM לכל סוג ודגם של כרטיס תקשורת.

- ניהול התקשורת בין כרטיס הרשת בתחנת העבודה לבין השרת של NetWare. תוכנית IPX.COM תומכת **בפרוטוקולי התקשורת** IPX (Internetwork Packet Exchange) ו-SPX (Sequenced Packet Exchange). פרוטוקול תקשורת הוא אוסף של כללים למשלוח נתונים ברשת. כללים אלה מוודאים שהנתונים מגיעים ליעדים הרצויים.

NETx.COM

קובץ התוכנה NETx.COM מייצג קבוצה של תוכניות. אחת מבין התוכניות האלו נבחרת לשימוש בתחנת העבודה כדי לספק את **תוכנית המעטפת** (**shell**) של NetWare. מדוע תוכנית מעטפת? מכיון שהיא יוצרת מעטפת (מסגרת) מסביב ל-DOS ו-NetWare, והיא התוכנה הראשונה המקבלת את בקשות המשתמש והתוכנית לשירותי DOS ו-NetWare.

תוכנית המעטפת של NetWare בוחנת את כל הבקשות שמתבצעות בתחנת העבודה כדי לקבוע אם זו בקשה למשאבים מקומיים או למשאבי הרשת. בקשות מקומיות, כמו בקשה לרשימת הספריות בכונן :C, מועברות ל-DOS. בקשות לשרת נשלחות לשרת דרך ערוץ התקשורת שמספק IPX.COM.

קיימת גרסה של NETx.COM עבור כל גרסה של DOS. ה-x מוחלף במספר בין 2 ל-5, על פי גרסת DOS הרצה בתחנת העבודה. לדוגמא, תחנת עבודה שרצה תחת MS-DOS גרסה 5.0, תשתמש ב-NET5.COM.

קיימת גם גרסה אוניברסלית לקובץ זה. התוכנה NETX.COM (שים לב, ה-X היא אות גדולה (capital) פועלת עם כל גרסאות DOS, אך היא צורכת יותר זיכרון מאשר גרסאות ייחודיות של NETx.COM.

שתי וריאציות של NETx.COM מפחיתות את כמות הזיכרון הבסיסי שתוכנית המעטפת של NetWare צורכת: הראשונה מאפשרת להריץ את תוכנית המעטפת בזיכרון המוגדל (extended) והשנייה בזיכרון המורחב (expanded).

```
1.  XMSNETX.EXE        <—— Extended memory
2.  EMSNETX.EXE        <—— Expanded memory
```

- הזיכרון המוגדל קיים במחשבים אישיים המצוידים במעבדים 80286, 80386, 80486 ויש בהם יותר מ-1MB זיכרון. כדי לתמוך בזיכרון המוגדל יש לטעון לזיכרון מנהל התקן, כמו HIMEM.SYS, המסופק עם DOS 5.0.

- הזיכרון המורחב הוא קטגוריה מיוחדת של הרחבת זיכרון הידועה יותר כ-LIM/EMS (Lotus/Intel/Microsoft Expanded Memory Specification). NetWare פועלת עם LIM גרסה 4.0.
במחשבים אישיים המבוססים על המעבדים 8088, 8086 ו-80286, יש להוסיף כרטיס הרחבה כמו Above Board של Intel כדי לתמוך בזיכרון המורחב. במחשבים המבוססים על המעבדים 80386, 80486 שמותקן בהם זיכרון גדול מ-1MB, ניתן להשתמש בתוכנת מנהל התקן ל-EMS התומכת בזיכרון המורחב. MS-DOS גרסה 5.0 כוללת מנהל התקן כזה בשם EMM386.EXE עבור מחשבי 386 ומעלה. עבור גרסאות מוקדמות יותר של DOS ניתן למצוא מנהלי התקנים מתאימים של חברות אחרות.

SHELL.CFG

הקובץ SHELL.CFG הוא אופציה, אשר צריך להימצא בספרייה בתחנת העבודה שבה נשמרים הקבצים IPX.COM ו-NETx.COM. זהו קובץ טקסט המכיל פקודות המשנות מאפיינים של סביבת התקשורת של NetWare בתחנת העבודה. קיים מגוון רחב של פקודות שניתן לכלול אותן ב-SHELL.CFG וחלקן מוצגות בכמה מהמשימות.

משימות

קביעת התצורה של IPX.COM

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

שימוש בתוכנית השירות WSGEN ליצירת גרסה של IPX.COM שתצורתה מתאימה לסוג מסוים של כרטיס תקשורת. תוכנית השירות WSGEN **קושרת** את הפרוטוקול IPX לקובץ התצורה של כרטיס התקשורת.

שלבים

1. הכנס עותק של הדיסקט WSGEN לכונן. השלבים שלהלן מניחים שאתה משתמש בכונן :A.

2. עבור לכונן. הקש :A.

3. הקש WSGEN להפעלת WSGEN.

4. לחץ Enter כדי לעקוף את מסך הפתיחה.

5. דפדף בין כרטיסי הרשת הקיימים. אם הכרטיס שברשותך אינו מופיע ברשימה, לחץ Ins ומלא אחר ההוראות במסך כדי לשלוף את התצורה מהדיסקט ???_LAN_DRV.

6. סמן את הכרטיס הרצוי ולחץ Enter.

7. אם קיימת רשימה של אופציות לתצורה, היעזר בנתונים על תצורת הכרטיס שאספת לפני שהפעלת את WSGEN. בחר באופציה רצויה ולחץ Enter.
אם התצורה של הכרטיס אינה מכוסה על ידי אחת האופציות, עליך להגדיר מחדש את התצורה שלו באמצעות WSGEN.

8. לחץ Enter כדי לשנות את תצורת IPX.COM.
כאשר WSGEN מסיימת לעבוד, הקובץ IPX.COM אשר על הדיסקט מותאם לפעול עם הכרטיס המבוקש. העתק קובץ זה לתחנת העבודה.

הערות

WSGEN מגיעה על מספר קובצי תצורה, אולם רוב יצרני כרטיסי הרשת מספקים קובצי תצורה ל-NetWare עבור הכרטיסים שלהם. אם כרטיס הרשת שרכשת מלווה בדיסקט, סביר להניח שהוא מכיל קובצי תצורה. למעשה דרושים שני קבצים בלבד. הראשון עם שם ההרחבה LAN. והשני עם OBJ.

אם עדיין יש מקום בדיסקט של WSGEN, אתה יכול להעתיק את הקבצים הללו לדיסקט זה. מעותק הדיסקט אתה יכול למחוק מנהלי התקנים שאין לך צורך בהם. אם לא תעשה כן, תצטרך להתקין קבצים נוספים על דיסקט שתווית הדיסק שלו היא למשל LAN_DRV_001. אתה יכול להחליף את המספר 001 בכל מספר בן שלוש ספרות. WSGEN מתייחסת לדיסקט זה כדיסקט ???_LAN_DRV.

ראוי בכל מקרה לעיין בתשומת לב בתיעוד הנלווה, כדי ללמוד את ההוראות להתקנת הקבצים והכנת דיסקט ???_LAN_DRV.

לפני שאתה מתחיל לקבוע את תצורת IPX.COM, כתוב לעצמך את ערכי הכינון (Settings) של תצורת כרטיס הרשת. ערכי הכינון הנפוצים ביותר הם:

- **ערך הפסיקה** (Interrupt Setting). ערך זה הוא מספר בין 2 ל-15 המבוטא בספרות עשרוניות. ערך הפסיקה נקבע בדרך כלל באמצעות מגשרים או מפסקי DIP הנמצאים בכרטיס הרשת. הכוונון במחשבי IBM PS/2 ומחשבים אחרים הבנויים בטכנולוגית המיקרו-ערוץ (micro-channel), נעשה באמצעות Reference Diskette המגיע עם המחשב.

- **כתובת הבסיס של ק/פ** (I/O Base Address). ערך זה הוא מספר הקסדצימלי בן שלוש ספרות, כמו 2E0h או 360h. אל תדאג, כי לא יהיה עליך לספור בבסיס 16; עליך רק להיות מודע שמספרים אלה יכולים להכיל ספרות ואותיות. ספר ההדרכה הנלווה לכרטיס מספק בדרך כלל תיאור חזותי של המגשרים והמפסקים עבור הכתובות הקיימות.

- **כתובת RAM**. ערך זה הוא מספר הקסדצימלי כמו CC00h, D000h, או D800h.
- **ערוץ DMA**. הערוץ לגישה ישירה לזיכרון (Direct Memory Address) מוגדר בדרך כלל עבור כרטיסים עם רמת ביצועים גבוהה. ערך הוא ספרה בין 1 ל-7.

בחלק מהכרטיסים נדרשים כל הערכים הללו. באחרים, הכוונון הוא אוטומטי, ולכן אין צורך במידע הזה כדי לקבוע את תצורתם באמצעות WSGEN.

התקנת קובצי תוכנית המעטפת בתחנת העבודה

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

בכל תחנת עבודה חייב להיות עותק מתאים של הקבצים IPX.COM ו-NETx.COM. נוהגים לשמור את הקבצים הללו בספריית השורש של הדיסק שממנו מתבצע האתחול. לעומת זאת, אנו ממליצים שכל קובצי NetWare בתחנת העבודה יקובצו בספרייה. בדוגמאות שהצגנו בהמשך השתמשנו בספרייה בשם \NETWORK.

שלבים

1. עבור לכונן הדיסק/דיסקט בתחנת העבודה ממנו מתבצע האתחול. לדוגמא, הקש :C.

2. הגדר את ספריית קובצי הרשת באמצעות הפקודה

```
MD \NETWORK
```

3. הכנס את הדיסקט WSGEN לכונן הדיסקטים. דוגמא זו מניחה כי מדובר בכונן :A.

4. העתק את קובצי הרשת שלהלן:

```
COPY A:IPX.COM \NETWORK
COPY A:NET6.COM \NETWORK
```

עבור DOS-6 <—

יש להעתיק את הגרסה המתאימה של NETx.COM (NET3.COM, NET5.COM, או NET6 וכד' - על פי **מספר הגרסה של** DOS). אפשר להעתיק גם את NETX.COM, אשר מתאימה לכל הגרסאות.

המלצה: להשתמש בתוכנית הכללית, NETx.COM, גם היא תופשת מקום רב יותר בזיכרון.

5. עבור לספרייה \NETWORK כדי לבדוק את הקבצים. הקש CD \NETWORK.

6. הקש IPX. אם התוכנית IPX הותקנה בהצלחה, תופיע הודעה הדומה לזו:

```
Novell IPX/spx v3.02 Rev. A (901218)
(C) Copyright 1985, 1990 Novell Inc. All
Rights Reserved.

LAN option: Netware NE/2 v2.02EC (900718)
Hardware configuration: IRQ = 3, I/O Base =
1000h, Boot Prom Segement = C800h
```

7. בצע את אותה פעולה עבור הקובץ NETx.COM.
לדוגמא, הקש NET5 (עבור גרסה 5 של DOS, NET6, עבור גרסה 6 וכד'.
אם NETx מוצאת שרת, היא תציג הודעה הדומה לזו שלהלן:

```
NetWare V3.22 - Workstation Shell (910731)
(C) Copyright 1985, 1990 Novell Inc. All
Rights Reserved.

Running on MS-DOS V5.00

Attached to server FS1
12-10-91   3:44:50 pm
```

8. עבור לספריית הכניסה ברשת אשר ממופה בדרך כלל ל-:F.
הקש :F.

9. כדי להיכנס לרשת עליך להקיש LOGIN.

כניסה לרשת מתוך קובצי אצווה

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

משתמשים מעטים ירצו להקיש את כל הפקודות שבמשימה הקודמת בכל פעם שירצו להתקשר לרשת. משימה זו מאפשרת להכין קובץ אצווה כדי לפשט את התהליך.

שלבים

הכן את קובץ האצווה שלהלן באמצעות עורך טקסט. אתה יכול לתת לו את השם LAN.BAT, ולשמור אותו בספרייה הנמצאת בנתיב החיפוש בתחנת העבודה.

```
C:
CD \NETWORK
IPX
NET5
F:
CLS
LOGIN
```

אפשרות אחרת, היא להכניס את הפקודות הללו לסופו של הקובץ AUTOEXEC.BAT שבתחנת העבודה. בדרך זו תחנת העבודה תיצור קשר עם שרת הקבצים, ותציג את הסימן המנחה LOGIN בכל פעם שיתבצע אתחול. אתה יכול לכלול את הפקודות PROMPT ו-PATH בקובץ AUTOEXEC.BAT. קובץ AUTOEXEC.BAT פשוט נראה כך, לדוגמא:

```
ECHO OFF
CLS
PROMPT $P$G
PATH C:\DOS
C:
CD \NETWORK
IPX
NET5
F:
CLS
LOGIN
```

הצגת התצורה של NETx

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

משימה זו מאפשרת לבחון את המהדורה של קובץ NETx.COM המותקן בתחנת העבודה.

שלבים

אתה יכול להציג את התצורה של הקובץ NETx.COM הנמצא בתחנת העבודה אם תשתמש באופציה I (Information). להלן דוח תצורה טיפוסי המופק באמצעות NETx I:

```
NetWare V3.22 - Workstation Shell (910731)
(C) Copyright 1985, 1990 Novell Inc. All
Rights Reserved.
```

הצגת התצורה של IPX

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

משימה זו מאפשרת לבחון את המהדורה והתצורה של קובץ IPX.COM.

שלבים

תוכל לראות את התצורה של כל קובץ IPX, אם תקיש IPX I. האופציה I מציגה מידע על הקובץ IPX, אך אינה מנסה להתקין את IPX בתחנת העבודה. הפלט שלהלן הוא תצוגה טיפוסית המופקת באמצעות הפקודה IPX I:

```
Novell IPX/spx v3.02 Rev. A (901218)
(C) Copyright 1985, 1990 Novell Inc. All
Rights Reserved.

LAN option: Netware NE/2 v2.02EC (900718)
Hardware configuration: Set According to
Micro Channel Configuration
```

שינוי התצורה של IPX

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

בעת שאתה קובע את התצורה המתאימה ומתקין את IPX.COM בתחנות העבודה, ייתכן ויהיה צורך לנסות מספר תצורות כדי לראות לאיזו מהן אין התנגשויות עם חומרה ותוכנה הקיימים בתחנת העבודה. אינך צריך להשתמש ב-WSGEN כדי לערוך קובץ IPX.COM חדש. כל התצורות האפשריות מאוחסנות בקובץ IPX.COM. ניתן לבחור בתצורה חדשה באמצעות תוכנית השירות DCONFIG הנמצאת בדיסקט WSGEN.

שלבים

1. הכנס את דיסקט WSGEN לכונן הדיסקטים.
דוגמא זו מניחה שאתה משתמש בכונן :A.

2. הקש: A:DCONFIG C:\NETWORK\IPX.COM.

DCONFIG תדווח על האופציות עבור קובץ IPX הקיים:

```
Shell Driver: NetWare Ethernet NE2000  V1.03EC
(891227)
  Node address is determined automatically.
    0: IRQ = 3, I/O Base = 300h, no DMA or RAM
    1: IRQ = 2, I/O Base = 320h, no DMA or RAM
    2: IRQ = 4, I/O Base = 340h, no DMA or RAM
    3: IRQ = 5, I/O Base = 360h, no DMA or RAM
    4: IRQ = 2, I/O Base = 300h, no DMA or RAM
    5: IRQ = 3, I/O Base = 320h, no DMA or RAM
    6: IRQ = 5, I/O Base = 340h, no DMA or RAM
    7: IRQ = 4, I/O Base = 360h, no DMA or RAM
    8: IRQ = 4, I/O Base = 300h, no DMA or RAM
    9: IRQ = 5, I/O Base = 320h, no DMA or RAM
  *10: IRQ = 2, I/O Base = 340h, no DMA or RAM
   11: IRQ = 3, I/O Base = 360h, no DMA or RAM
```

הסימן (*) מציין את הפרמטרים הנוכחיים של IPX.COM.

3. כדי לשנות את IPX.COM לאופציה מספר 1, עליך להקיש את הפקודה הבאה:

```
A:DCONFIG C:\NETWORK\IPX.COM SHELL:,1
```

האופציות השונות יוצגו שוב כאשר הכוכבית מצביעה על זו שנבחרה.

הערות

כדי לטעון את IPX.COM עם ערכים שונים, עליך להשתמש במתג On/. לדוגמא, הפקודה IPX /O5 תטען את IPX עם אופציה מספר 5. השתמש בנוהל זה כדי לבדוק תצורות שונות. לאחר מכן השתמש ב-DCONFIG כדי לקבוע באופן סופי את התצורה המועדפת.

הרצת NetWare Shell בזיכרון המוגדל

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

משימה זו מאפשרת להשתמש ב-XMSNETx.EXE כתוכנית המעטפת לרשת. גרסה זו של תוכנית המעטפת משחררת 34KB של זיכרון בסיסי בהשוואה ל-NETx.COM, על ידי כך שהיא קובעת את התוכנית בזיכרון המוגדל (Extended memory).

שלבים

1. מצא את מקומו של הקובץ HIMEM.SYS במחשב שבו אתה משתמש. בעת התקנת MS-DOS 5.0 או MS-DOS 6.0, ממקמת התוכנית SETUP את HIMEM.SYS בספרייה \DOS של הדיסק שממנו מתבצע האתחול.

2. ערוך את הקובץ CONFIG.SYS והוסף לו את השורה הבאה:

```
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
```

   שנה את שם הנתיב בפקודה DEVICE, אם העותק של HIMEM.SYS נמצא במקום אחר.

3. העתק את הקובץ המתאים של התוכנית XMSNETx.EXE מהדיסקט WSGEN אל הספרייה המכילה את קובצי תחנת העבודה של NetWare. הדוגמאות בספר זה מניחות כי קבצים אלה נמצאים בספרייה בשם \NETWORK בכונן :C.

4. ערוך את קובצי האצווה המתאימים, כדי להפעיל את XMSNETx.EXE, ולא את NETx.COM, כתוכנית המעטפת של NetWare.

5. בצע אתחול מחדש של המחשב כדי להתקין את מנהלי ההתקנים החדשים.

6. הפעל את קובץ האצווה המתקין את IPX.COM ואת XMSNETx.EXE כדי להקים תקשורת עם שרת הרשת.

הערות

התוכנית NETx משתמשת באותו זיכרון ש-DOS מקדישה לתוכניות של המשתמש. רק 640KB קיימים עבור תוכניות DOS. כמות זיכרון זו הופכת להיות בשנים האחרונות למגבלה מכבידה. הסיבה לכך היא, שיישומים הופכים להיות גדולים יותר ומשתמשים הופכים להיות תלויים יותר ויותר בתוכניות "צצות" (pop-up), אשר באופן טכני נקראות תוכניות שוכנות זיכרון - TSR (Terminate Stay Resident). תוכניות שוכנות זיכרון נטענות לפני טעינת היישומים ונשארות בזיכרון לאחר סיומם, תוך שהן משתתפות באותם משאבי זיכרון.

תוכניות NETx מסווגות גם הן כתוכניות שוכנות זיכרון. הן נשארות בזיכרון כתוכניות פעִילות עד שמוחקים אותן ממנו (וכתוצאה מכך מופסק הקשר לשרת), או עד שמבצעים אתחול מחדש למחשב. NETx.COM תופסת כמות לא מבוטלת של הזיכרון הקונבנציונלי של DOS. על כן, Novell מספקת גרסה של התוכנה שרצה בזיכרון המוגדל (Extended memory).

במחשבי PC המבוססים על המעבדים 80286, 80386, או 80486, מוגדר כל זיכרון מעל 1M כזיכרון מוגדל. ל-DOS אין אפשרות גישה לזיכרון זה, אם לא מותקן במערכת מנהל התקן מתאים. HIMEM.SYS הינו מנהל התקן כזה והוא נכלל ב-MS-DOS 5.0 ומעלה.

הרצת NetWare Shell בזיכרון המורחב

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

ניתן להשתמש בזיכרון המורחב (Expanded memory) כדרך נוספת להתגבר על מגבלת 640KB של DOS. ניתן להתקין זיכרון מורחב במרבית המחשבים האישיים. במחשבים עם המעבדים 8088, 8086 ו-80286 יש צורך להשתמש בכרטיסי הרחבה מיוחדים כדוגמת Above Board של Intel. אם יש לך כרטיס כזה המותקן כהלכה במחשב, עליך להחליף את NETx.COM ב-EMSNETx.EXE כדי לטעון את תוכנית המעטפת לזיכרון המורחב.

מחשבים המבוססים על המעבדים 80386 ו-80486 משתמשים בדרך כלל במנהל התקן מיוחד המשתמש בזיכרון המוגדל כזיכרון מורחב. מערכת MS-DOS גרסה 5.0 או 6.0, כוללת את התוכנית EMM386.EXE המשמשת כמנהל ההתקן לזיכרון המורחב. השלבים הבאים מתארים תהליך התקנה פשוט. לשני מנהלי ההתקנים, HIMEM.SYS ו-EMM386.EXE, יש אופציות שייתכן ותצטרך להשתמש בהן במחשב שלך.

שלבים

1. מצא את מקומם של הקבצים HIMEM.SYS ו-EMM386.EXE במחשב שלך. בעת התקנת MS-DOS 5.0 או MS-DOS 6.0, ממקמת התוכנית SETUP את הקבצים הללו בספרייה DOS\ של הדיסק שממנו מתבצע האתחול.

2. ערוך את הקובץ CONFIG.SYS והוסף לו את השורות הבאות:

```
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE RAM
```

שנה את שם הנתיב בפקודה DEVICE אם מנהלי ההתקנים נמצאים במקום אחר. HIMEM.SYS חייב להיות מותקן לפני EMM386.EXE.

3. העתק את הקובץ המתאים של התוכנית EMSNETx.EXE מהדיסקט WSGEN לספרייה המכילה את קובצי תחנת העבודה של NetWare.

הדוגמאות בספר זה מניחות כי קבצים אלה נמצאים בספרייה בשם \NETWORK בכונן :C.

4. ערוך את קובצי האצווה המתאימים כדי להפעיל את EMSNETx.EXE, במקום NETx.COM, כתוכנית המעטפת של NetWare.

5. אתחל מחדש את המחשב כדי להתקין את מנהלי ההתקנים החדשים.

6. הפעל את קובץ האצווה המתקין את IPX.COM ואת EMSNETx.EXE, כדי להקים תקשורת עם שרת הרשת.

מנהלי זיכרון, TSR, ו-NetWare Shell

מנהלי זיכרון (Memory Managers) ותוכניות שוכנות זיכרון (TSR) חיוניים להפעלת המחשב בצורה אופטימלית. למרבה הצער, ככל שתשתמש יותר בתוכניות כאלו סביר להניח שתיתקל יותר בהתנגשויות בין תוכניות.

השיקולים בבחירת התוכנית לניהול הזיכרון מבין אלו הקיימות, הוא נושא שנמצא מחוץ לתחום של ספר זה. עליך להיות מודע לכך שקיימות אי תאימויות בין גרסאות מסוימות של התוכניות הללו לבין התוכניות IPX.COM ו-NETx.COM.

לפני שתוסיף מנהלי זיכרון, עליך לוודא שה-PC שלך יכול להיכנס לרשת ללא מנהל הזיכרון. קרא בעיון את התיעוד של מנהל הזיכרון כדי לראות אם הוזכרו בו מהדורות מסוימות של NetWare Shell. בצע את הפקודות IPX I ו-NETx I כדי לראות אם התוכניות בתחנת העבודה שלך הן במהדורות המתאימות. אחת התופעות הנפוצות ביותר היא שתוכנית שירות אינה תואמת למהדורות האחרונות של IPX ו-NETx. למרות זאת עליך להשתדל שקובצי NetWare יהיו מעודכנים ככל האפשר.

אם אתה יכול להתקשר לשרת ללא מנהל הזיכרון, נסה עתה לעשות זאת עם מנהל הזיכרון והאופציות השונות שלו. מנהלי הזיכרון הטובים ביותר הם גם אלה המסובכים ביותר, מכיון שיש להם אופציות רבות יותר.

גם כאשר נראה כי מנהל הזיכרון ותוכניות התקשורת של NetWare פועלים בצורה תקינה, ייתכן ותיתקל בבעיות עם יישומים שונים (מנהלי זיכרון ותוכניות התקשורת של NetWare) שרגישים לגרסה של DOS.

סביר להניח כי אתה אינך המשתמש הראשון שנתקל בבעיה מסוימת. ליצרנים של מרבית מנהלי הזיכרון והיישומים יש בהישג יד מגוון של תרחישי בעיות אפשריים. יש להם גם מידע מפורט לגבי דרישות התאימות של המוצרים שלהם ולגבי בעיות מוזרות אחרות שמשתמשים עלולים להיתקל בהן. אם מאמץ סביר אינו פותר את הבעיה, התקשר לתמיכה הטכנית עבור מוצרי התוכנה שרכשת.

בדיקת תקשורת עם COMCHECK

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

משימה זו מאפשרת לבדוק את התקשורת בין שתי תחנות עבודה. לפעמים תיתקל בקשיים כאשר תנסה להקים תקשורת בין תחנות ברשת תקשורת מקומית. הבעיות יכולות להיות בחיווט, או יכול להיות שהגרסה של IPX.COM אינה מתאימה לתחנת העבודה. אינך צריך להריץ את IPX ו-NETx בתחנות העבודה בכל בדיקה. תוכנית השירות COMCHECK של NetWare הנמצאת בדיסקט WSGEN, היא כלי מועיל לאבחון תקלות.

זכור כי בתחנת העבודה יש שתי שכבות של תוכנת NetWare: (IPX.COM (IPX/SPX) ותוכנית המעטפת לרשת (NETx.COM). IPX מבצע למעשה את התקשורת בין התחנות, וניתן למעשה לבדוק את התקשורת ברמת IPX מבלי לערב לשם כך את תוכניות המעטפת לרשת, או תוכניות אחרות עם אוסף הבעיות שלהן.

שלבים

1. הרץ את IPX.COM בתחנת עבודה אחת.

2. הכנס את הדיסקט WSGEN לכונן הדיסקטים. עבור לאותו כונן והקש COMCHECK.

3. COMCHECK מבקשת ממך להקיש **Unique User Identification**. הקש את שם הזהות של תחנת העבודה הזאת, כמו למשל,

```
Mary's PC
```

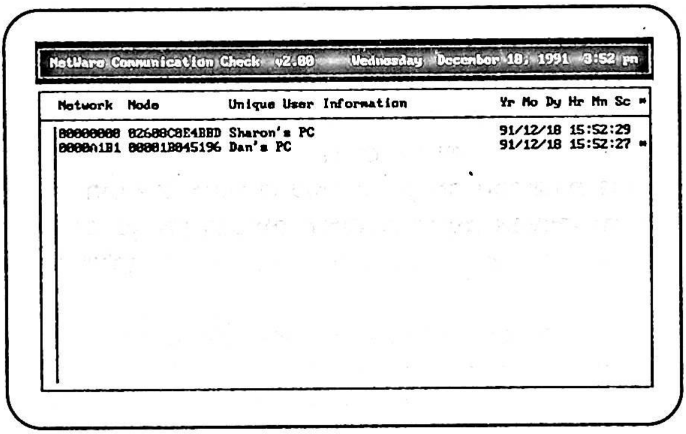
4. יופיע חלון המכיל מידע על תחנת העבודה.

5. חזור על שלבים 1 עד 3 בתחנה אחרת באותה רשת.

6. שתי התחנות צריכות להציג חלונות מידע. אם התחנות נמצאות בתקשורת זו עם זו, המידע אודות שתיהן יוצג בכל אחד מהמסכים, כדי לציין ששתי התחנות קשורות לרשת.

הערות

תחנה המריצה את COMCHECK משדרת הודעות בפרקי זמן קבועים המודיעות על נוכחותה ברשת. כל תחנה אחרת המריצה גם היא את COMCHECK יכולה לקלוט את ההודעות הללו, המודיעות לתחנה המקבלת כי השולח פעיל. בתרשים 3.1 תראה תצוגה של COMCHECK המראה דו-שיח בין שני מחשבי PC.



תרשים 3.1: COMCHECK מציגה שתי תחנות עבודה הנמצאות בתקשורת

אם אף אחת מהתחנות אינה מדווחת על נוכחותה של האחרת, נסה לבדוק אם הרשת סובלת מתקלה כללית. נסה להריץ את COMCHECK בתחנות אחרות כדי לראות אם הבעיה קיימת גם אצלן. אם יש תקשורת בין תחנות אחרות, ייתכן ותגלה כי רק מחשב אחד מסרב להכיר באחרים. בדוק את החומרה במחשב זה, כולל כרטיס הרשת והכבלים. החלף בין רכיבי החומרה כדי לראות אם אתה יכול לבודד את החלק הפגום.

בעת שאתה בודק את החיווט או את החומרה במחשב, ניתן להמשיך להריץ את COMCHECK. כל PC המריץ את COMCHECK ממשיך להכריז על עצמו. אם מאמציך תיקנו את הבעיה, יתחילו התחנות השונות לציין כי התקשורת תקינה.

אם אין כלל תקשורת בין התחנות, יש תקלה כללית ברשת. במקרים אלה יש לבדוק תחילה את החיווט. האם יש שבירות בכבל? האם כל המחברים מתוקנים בצורה תקינה והאם כל המחברים מחוברים?

סיבות בסבירות נמוכה יותר לתקלה כללית יכולות להיות התקנים אלקטרוניים לא תקינים, או כאלה המשדרים רעש ברשת וכתוצאה מכך משבשים את התקשורת. במקרה כזה כבה את כל המחשבים ולאחר מכן הפעל את הרשת בהדרגה. המחשב הבעייתי "יכריז" עצמו כשיתחיל לעבוד. ברשתות גדולות ייתכן ויהיה כדאי לחלק את הרשת לרשתות קטנות, כדי להאיץ את איתור החומרה הלא תקינה.

עליך להיות מודע למאפייני התקשורת של הרשת. צייד את עצמך בשרטוט של התשתית הפיסית של הרשת. מידע לגבי הדרך שבה פועלת הרשת ומעקב אחר זרימת הנתונים באמצעות השרטוט, יאפשרו בדרך כלל לבודד את מקור התקלה.

ברשת תקשורת מקומית שהטופוגרפיה שלה היא Ethernet, כל תחנה מדברת עם כל תחנה אחרת. לכן, תקלה בכרטיס רשת תשפיע, קרוב לוודאי, רק על PC אחד (אלא אם הכרטיס מפיק רעש המשפיע על כל אחד ברשת).

ברשת תקשורת מקומית שהטופוגרפיה שלה היא Ethernet segment "עבה" או "דק", אם תחנה A רואה את B, אך B אינה רואה את A, לפנינו רשת פועלת. כדי לוודא זאת, נסה להריץ את COMCHECK בתחנה אחרת. סביר להניח שתגלה שתחנת העבודה השלישית מצליחה להתקשר עם אחת מתחנות

הבדיקה, אך לא עם האחרת. במקרה זה, בדוק את תחנת העבודה: ייתכן כי הבעיה היא בכרטיס הרשת או בכל המחשב.

ברשתות בטופוגרפיה של 10BaseT Ethernet, כל תחנה מחוברת לרכזת (hub) אלקטרונית. לכן, ישנה אפשרות שתחנה אחת תיפול, ואילו שאר הרשת תישאר תקינה. תקלה בתחנת אחת יכולה להיות תוצאה של חיווט, כניסה פגומה ברכזת, או תקלה בתחנת העבודה עצמה. סדרה של תקלות יכולה להצביע על תקלה ברכזת.

רשת Token Ring מעבירה הודעות מסביב לטבעת. אם תחנת עבודה A אינה מצליחה ליצור קשר עם B, ייתכן והתקלה ברשת היא בין הצד המשדר של A והצד המקבל של B. כבל או מחבר לא תקין, לדוגמא. ייתכן והמשדר של A או המקלט של B התקלקלו. בדוק את החיווט ונסה להחליף את כרטיסי הרשת בשני המחשבים.

אם תחנה ברשת Token Ring מפסיקה להעביר הודעות, התחנות שאחריה בטבעת יפסיקו לקבל. אם אתה יודע את הסדר שבו התחנות מחוברות בטבעת, תוכל לבודד את הבעיה על ידי כך שתראה אילו תחנות אינן מקבלות את הודעות COMCHECK.

@@ אתה יכול להריץ את COMCHECK בשרת על ידי אתחול השרת מדיסקט DOS. אל תשכח להריץ את IPX לפני COMCHECK.

הגדלת הסביבה של DOS

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

בעת תהליך האתחול, DOS מקצה לסביבה (environment) 160 בתים בזיכרון בגרסאות DOS 3.2 עד 4.0, ו-256 בתים בגרסה 5.0 ומעלה. זיכרון זה יכול להתמלא מהר מאוד במידע חשוב אודות המערכת ואז צריך להורות ל-DOS להקצות שטח גדול יותר לסביבה. אם משתני הסביבה לא הותקנו כהלכה,

או שקיבלת את ההודעה Out of environment space, עליך לשנות את התצורה של DOS, כך שהיא תקצה שטח גדול יותר לסביבה.

גודל הסביבה נקבע כאשר DOS טוענת את מעבד הפקודות, בדרך כלל COMMAND.COM. אפשר להשתמש בפקודת SHELL ב-CONFIG.SYS כדי להגדיל את שטח הסביבה.

שלבים

1. אתר את הקובץ COMMAND.COM. קובץ זה נמצא בדרך כלל בספריית השורש של הדיסק שממנו מתבצע האתחול. בדוגמא זו אנו מניחים כי הדיסק הוא \:C.

2. ערוך את הקובץ CONFIG.SYS והוסף לו את השורה הבאה:

```
SHELL=C:\COMMAND.COM /E:512/P
```

3. אתחל מחדש את המחשב, כדי להתקין סביבה גדולה יותר.

הערות

SHELL טוענת וקובעת את התצורה של מעבד הפקודות של DOS. בנוסף לטעינת מעבד הפקודות, הופעלו המתגים הבאים:

- הערך לאחר המתג /E: מציין את גודל הסביבה. המספר לאחר המתג יכול לנוע בין 160 ל-32,768.

- המתג /P מציין שזהו שינוי קבוע למעבד הפקודות.

הגדלת מספר מקשרי (Handles) הקבצים ברשת

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

הפקודה =FILES ב-CONFIG.SYS קובעת את מספר קובצי DOS שיכולים להיות פתוחים בו-זמנית בתחנת העבודה. פקודה זו אינה עוסקת במספר הקבצים הפתוחים בשרת.

משתמשי NetWare מקבלים בדרך כלל 40 **מקשרים** (file handles) לפתיחת קבצים. אם אתה מקבל את ההודעה no available files, יש לשנות את תצורת תוכנית המעטפת של NetWare כדי להגדיל את מספר מקשרי הקבצים. משימה זו תלמד אותך כיצד להגדיל את מספר מקשרי הקבצים.

שלבים

1. ערוך קובץ בשם SHELL.CFG. שמור אותו באותה ספרייה שבה נמצאים הקבצים IPX.COM ו-NETx.COM. הדוגמאות בספר זה מניחות שקבצים אלה נשמרים בספרייה \NETWORK.

2. הוסף את השורה הבאה ל-SHELL.CFG: FILE HANDLES=n
   האות n מייצגת את המספר הדרוש של קבצים פתוחים.

   אם התיעוד של התוכנה אינו מציין את מספר מקשרי הקבצים, הגדל את המספר בהדרגה כדי להימנע מבעיות. כדאי לזכור כי מקשרי קבצים תופסים זיכרון, ולכן השתמש רק במספר הדרוש.

3. אתחל מחדש את המחשב והיכנס לרשת כדי להתקין את האופציה החדשה.

בחירת השרת המועדף

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

ברשתות שיש בהן מספר שרתים, המשתמשים צריכים לדעת כיצד להתחבר לשרת שהם זקוקים לו במיוחד. כאשר NETx.COM רצה, היא יוצרת קשר עם השרת הראשון שמגיב לבקשת הקשר. אם אין זה השרת המבוקש, המשתמש צריך לדעת שכדי להיכנס לזה המועדף, עליו להקיש את שם השרת לפני שם המשתמש.

אם תכניס את הפקודה PREFERRED SERVER לקובץ SHELL.CFG, הקשר יבוצע אוטומטית אל השרת המבוקש/מועדף.

שלבים

1. ערוך קובץ בשם SHELL.CFG. שמור אותו באותה ספרייה שבה נמצאים הקבצים IPX.COM ו-NETx.COM. הדוגמאות בספר זה מניחות שקבצים אלה נשמרים בספרייה NETWORK\.

2. הוסף את השורה הבאה ל-SHELL.CFG:

PREFERRED SERVER=name

כאשר name מייצג את שמו של השרת המבוקש.

3. אתחל מחדש את המחשב והיכנס לרשת כדי להתקין את האופציה החדשה. לאחר שטענת את NETx.COM, היא צריכה לדווח שהוקם קשר עם השרת המבוקש.

יצירת דיסקט אתחול

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

דיסקטים לאתחול דרושים לתחנות עבודה שאין בהם דיסקים קשיחים, אך הם דרושים גם בתחנות אחרות בעת תקלה בדיסק הקשיח המקומי.

אחת המשימות בפרק הבא מתארת דרך המאפשרת להתקין את קובצי תובניות DOS בשרת, כך שמחשבים אישיים המבצעים אתחול מדיסקט יוכלו להיכנס אליהם בקלות. טכניקה זו עובדת רק כאשר גרסת DOS בשרת זהה לזו שאיתה מתבצע האתחול ב-PC. לכן, כדי לפשט את הדברים, מומלץ לייצר את הדיסקטים לאתחול מאותה גרסה של DOS. לצורך כך, MS-DOS 5.0 או MS-DOS 6.0 היא ההמלצה הטובה ביותר.

שלבים

1. בחר במחשב שבו מותקנת בדיסק הקשיח גרסת DOS המועדפת.

2. הכנס דיסקט לכונן הדיסקטים. כדאי להשתמש בדיסקטים בצפיפות גבוהה (5.25 אינטש 1.2MB, או 3.5 אינטש 1.44MB) כדי שיהיה די מקום עבור מנהלי התקנים וקבצים של הרשת.

3. פרמט את הדיסקט והתקן בו את מערכת ההפעלה DOS.

```
FORMAT A: /S
```

החלף את `A:` ב-`B:` אם אתה מפרמט דיסקט בכונן `B:`.

4. הקש `DIR A:` ובדוק שהקובץ `COMMAND.COM` הועתק לדיסקט. אם לא, עליך להעתיק אותו מהדיסק הקשיח.

5. אתחל את המחשב שלך מהדיסקט שיצרת, כדי לוודא שמערכת ההפעלה מותקנת כהלכה.

6. ערוך בדיסקט את קובץ `CONFIG.SYS` הבא:

```
FILES=20
BUFFERS=1
SHELL=COMMAND.COM /E:512/P
```

7. ערוך בדיסקט את קובץ AUTOEXEC.BAT הבא:

```
PROMPT $P$G
IPX
NET5
F:
CLS
LOGIN
```

8. העתק את הקבצים הבאים לדיסקט:

```
IPX.COM
NETx.COM
```

9. אם ברשת שלך יש יותר משרת אחד, ערוך את קובץ SHELL.CFG בדיסקט והכנס לתוכו את השורה הבאה:

```
PREFERRED SERVER=name
```

החלף את name בשם השרת שלך.

הערות

ייתכן ותצטרך להוסיף שורה ל-SHELL.CFG כדי להגדיר LONG MACHINE TYPE. קרא בפרק 4 את הסעיף "התקנת קובצי DOS בשרת" כדי לראות אם עליך להוסיף את השורה לפני שאתה מבצע את ההתקנה.

פרק 4

קביעת תצורת השרת

מנהלי רשתות משקיעים מאמצים רבים כדי לקבוע את תצורת השרת (configuration). קל ונוח יותר לתחזק שרת המותקן ומוגדר כהלכה. הוא גם מספק סביבת עבודה יעילה למשתמשים, אשר מורכבת יותר מזו של מחשב למשתמש יחיד.

בפרק זה תלמד כיצד לבצע את המשימות הבאות:

- התקנת קובצי DOS בשרת הקבצים.
- יצירת **קובצי פקודות לכניסה למערכת** - **login scripts** (או בקצרה, "קובצי פקודות").
- שימוש בקובצי הפקודות ובמשתני הסביבה של DOS.
- הבנת מושגים בסיסיים בתפריטים של NetWare.

מושגים עיקריים

לאחר שמשתמשים נכנסים לשרת של NetWare, מתבצע קובץ פקודות אחד או יותר. קובץ הפקודות לכניסה למערכת מכיל פקודות שונות אשר מבצעות בין השאר פעולות אלו:

- כינון (setup) קבוצה ראשונה של מפות כוננים (Drive maps) ושל כונני חיפוש (Search drives).
- הצגת הודעות חשובות למשתמשים.
- קישור בין המשתמשים לעותקים של DOS המותקנים בשרת.
- קישור בין משתמשים לבין מדפסות הרשת.
- הפעלת תפריט סטנדרטי.

קובצי פקודות יכולים להיות מסוגים שונים. בעת התקנת NetWare בשרת, נוצרת ברירת מחדל לקובץ הפקודות, אשר מסוגל לבצע את רוב המשימות הבסיסיות. אם מנהל הרשת לא התקין קובץ פקודות למשתמש, תתבצע ברירת המחדל של קובץ הפקודות, אשר נקבע על ידי מנהל המערכת. הוא מכיל פקודות שיתבצעו לאחר שכל משתמש נכנס למערכת. עם זאת, לכל משתמש יכול להיות קובץ פקודות אישי שיתבצע רק כאשר הוא נכנס למערכת.

משימות

התקנת קובצי DOS בשרת

מנהל רשת # תחנת עבודה

מטרה

אחד היתרונות של חיבור PC לרשת הוא בכך שאין בו צורך בדיסק קשיח. כאשר תחנות העבודה מבצעות אתחול מדיסקט, אין בו מספיק מקום כדי לאחסן גרסאות מלאות של DOS. לחילופין, יש להתקין את שרת הרשת, כך שעותק מתאים של DOS יהיה מוכן עבור תחנת העבודה לאחר שיסתיים תהליך הכניסה לרשת.

תחנות עבודה המצוידות בדיסק קשיח ייהנו גם הן מיתרונות אם הן ישתמשו בעותק של DOS מבוסס שרת. כאשר מתבצע עדכון של DOS, פשוט יותר לעדכן עותק יחיד מאשר לעדכן כל PC בנפרד.

משימה זו מורכבת, מכיון שקיימות גרסאות כה רבות של DOS. גרסת DOS ברשת חייבת להיות זהה לגרסה בה מתבצע האתחול של תחנת העבודה. עליך להשתדל במידת האפשר לעבוד עם גרסה יחידה של DOS בכל התחנות, עדיף MS-DOS 5.0 או MS-DOS 6.0. אם אינך יכול להביא לסטנדרטיזציה, תמצא במשימה הבאה דרך להתקין מספר גרסאות של DOS, ולקשור בין תחנת העבודה לגרסה המתאימה.

שלבים

1. התקן MS-DOS גרסה 5.0 או 6.0 בתחנת העבודה (בהמשך נתייחס לגרסה 5.0 כדוגמא).

2. בתחנה שבה הותקן DOS 5.0, עליך להיכנס לרשת כמנהל הרשת (system supervisor).

3. הגדר ספרייה שתקבל את קובצי DOS באמצעות הפקודות הבאות:

```
MD \PUBLIC\IBM_PC
MD \PUBLIC\IBM_PC\MSDOS
MD \PUBLIC\IBM_PC\MSDOS\V5.00
```

4. העתק את הקבצים באמצעות הפקודה הבאה:

```
NCOPY C:\DOS\*.* SYS:PUBLIC\IBM_PC\MSDOS\V5.00
```

התוכנית תציג את מספר הקבצים שהועתקו.

5. סמן את קובצי DOS כקבצים הניתנים לשיתוף בקריאה בלבד. לשם כך הקש את הפקודה הבאה:

```
FLAG SYS:PUBLIC\IBM_PC\MSDOS\V5.00 SRO
```

התוכנית תציג רשימה של קבצים שתווי האפיון שלהם נקבעו ל-Ro (קריאה בלבד) ול-S (שיתוף).

6. צא מהרשת (log out).

7. היכנס לרשת.

8. הקש MAP ובדוק את רשימת הכוננים לחיפוש. אתה צריך לראות רשומה הדומה לזו שלהלן:

```
SEARCH2: = Y:.[FS1\SYS:  \PUBLIC\IBM_PC\MSDOS\V5.00]
```

הערות

אם לא הגדרת קובצי פקודות למשתמש, NetWare תבצע לכל משתמש את קובץ הפקודות המוגדר כברירת המחדל. קובץ פקודות זה מנסה למפות את הכונן :S2 לתת-הספרייה DOS, אשר יש להתקין אותה כפי שראינו בדוגמא שלעיל.

אם אינך רואה מיפוי לכונן DOS, אזי קובץ פקודות ברירת המחדל הוחלף בקובץ פקודות שאינו מכיל פקודה MAP מתאימה. אם אתה משתמש בקובץ פקודות נפרד לכל משתמש, לא יתבצע קובץ ברירת המחדל ואתה חייב לכלול בקובץ פקודות המערכת את הפקודות הדרושות כדי למפות את המשתמש לספריית DOS המתאימה. למידע נוסף על השינויים הדרושים עיין ב"קביעת התצורה של קובץ פקודות המערכת".

!! DOS מצפה למצוא קובץ בשם COMMAND.COM בדיסק שממנו התבצע האתחול של המחשב. דרישה זו עלולה לגרום לבעיות אם האתחול התבצע מדיסקט, כי אם הדיסקט הוצא מהכונן, לא ניתן יהיה למצוא את הקובץ. משתמשים יקבלו אז את ההודעה Insert disk with COMMAND.COM. במשימה "שינוי מקומו של COMMAND.COM" תמצא נוהל שיעזור לך לפתור את הבעיה.

התקנת סוגים וגרסאות שונות של DOS

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

משימה זו תאפשר לך לשמור בשרת הקבצים גרסאות שונות של DOS, אפילו אם מספר הגרסה שלהן זהה. לאחר ההתקנה תמפה כל תחנת עבודה את גרסת DOS המתאימה לה. נניח שהרשת כוללת מחשבי Compaq ומחשבים אחרים תואמי IBM, ואתה רוצה להריץ את מחשבי Compaq עם Compaq MS-DOS. יש להתקין שתי גרסאות DOS בשרת הקבצים בצורה כזו, שהמחשבים המתאימים יוכלו לפנות אליהן בקלות. בדוגמא זו אנו מניחים כי MS-DOS 5.0 כבר מותקנת, ועתה יש להתקין את Compaq MS-DOS.

שלבים

1. התקן Compaq MS-DOS 5.0 בתחנת העבודה.

2. בתחנה שבה הותקן Compaq MS-DOS 5.0, עליך להיכנס לרשת כמנהל המערכת (system supervisor).

3. הגדר באמצעות הפקודות הבאות את הספרייה שתקבל את קובצי DOS:

```
MD \PUBLIC\COMPAQ
MD \PUBLIC\COMPAQ\MSDOS
MD \PUBLIC\COMPAQ\MSDOS\V5.00
```

4. העתק את הקבצים באמצעות הפקודה הבאה:

```
NCOPY C:\DOS\*.* SYS:PUBLIC\COMPAQ\MSDOS\V5.00
```

התוכנית תציג את מספר הקבצים שהועתקו.

5. סמן את קובצי DOS כקבצים הניתנים לשיתוף בקריאה בלבד (Sharable Read Only). לשם כך הקש את הפקודה הבאה:

```
FLAG SYS:PUBLIC\COMPAQ\MSDOS\V5.00 SRO
```

תוצג לפניך רשימת קבצים עם ציון המאפיינים Ro (קריאה בלבד) ו-S (משותפים).

6. ערוך את הקובץ SHELL.CFG בספרייה בתחנת העבודה המשמשת לטעינת IPX.COM ו-NETx.COM. עיין בפרק 3 בדיון על הקובץ SHELL.CFG. עליך לוודא שהקובץ SHELL.CFG מכיל את השורה הבאה:

```
LONG MACHINE TYPE=COMPAQ
```

7. צא מהרשת ואתחל מחדש את המחשב.

8. ודא שאתה מריץ את IPX.COM ו-NETx.COM מהספרייה המכילה את SHELL.CFG.

9. עבור לכונן :F.

10. היכנס למערכת.
הגרסה הנכונה של DOS ממופה לכונן :Y (כונן חיפוש מס' 2). מיפוי הכונן צריך להיראות כך:

```
SEARCH2: =Y:.[DEVEL\SYS:\PUBLIC\COMPAQ\MSDOS\V5.00]
```

הערות

אתה יכול להתקין גרסאות נוספות של DOS. צריך לזכור להוסיף שורה של LONG MACHINE TYPE עבור כל גרסה ולתת בהתאם שמות לגרסאות DOS.

ברירת המחדל של LONG MACHINE TYPE היא IBM_PC, גם למחשבים שאינם מיוצרים על ידי IBM. אם אתה רוצה להשתמש במחשבי יבמ בלבד עבור תחנות עבודה ולהתקין בהן PC-DOS, עליך לוודא שהקובץ SHELL.CFG במחשבים תואמים יכיל ערך שונה מ-LONG MACHINE TYPE.

יצירת קובץ פקודות לכניסה למערכת

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

NetWare מספקת ברירת מחדל לקובץ פקודות הכניסה לרשת (login script, להלן גם קובץ פקודות). אף על פי כן, סביר להניח כי תרצה ליצור קובץ פקודות מערכת (system login script) המתאים לצרכיך, ואולי קובצי פקודות לכל משתמש (user login script). ברירת המחדל של קובץ הפקודות אינה מופעלת כאשר מפעילים את קובצי הפקודות של המשתמשים, ולכן צריך להוסיף כמה מבין הפקודות שבקובץ ברירת המחדל לקובץ פקודות המערכת. משימה זו תציג דרך לערוך את קובץ הפקודות של המערכת ותציין מספר המלצות לגבי הפקודות שצריכות להופיע בו.

שלבים

1. היכנס למערכת כמנהל הרשת.
2. בשורת הפקודה של DOS, הקש **SYSCON** להצגת התפריט **Available Topics**.
3. בחר **Supervisor Options**.
4. בחר **System Login Script** ותקבל את קובץ פקודות המערכת הנוכחי.
5. ערוך את קובץ פקודות המערכת, כך שהוא יכיל את הפקודות הבאות:

```
MAP DISPLAY OFF
MAP ERRORS OFF
*** Map the public and DOS search drivers
MAP INSERT S1:=SYS:PUBLIC
MAP INSERT S2:=SYS:PUBLIC\%MACHINE\%OS\%OS_VERSION
*** Map the home directories
MAP ROOT H:=SYS:HOME\%LOGIN_NAME
IF LOGIN_NAME="SUPERVISOR" THEN MAP H:=SYS:SYSTEM
MAP DISPLAY ON
```

```
WRITE "Good %GREETING_TIME, %LOGIN_NAME"
MAP
EXIT
```

6. לחץ Esc לשמירת קובץ הפקודות החדש. במסך יוצג התפריט Save Changes.

7. בחר Yes לשמירת הגרסה החדשה של קובץ פקודות המערכת.

8. צא מ-SYSCON.

9. צא מהרשת.

10. היכנס לרשת. המערכת תריץ עכשיו את קובץ הפקודות החדש. בחן את התצוגה של MAP. לאחר מכן קרא את הסעיף "הערות" שלהלן העוסק בתיאור הפקודות שבקובץ הפקודות.

טיפים לעריכת קובצי פקודות

השתמש במקשי התנועה של הסמן, ב-Del או ב-BackSpace, לעריכת קובץ הפקודות. לחץ Enter בשורה כדי לשבור אותה במקום שבו נמצא הסמן. לחץ Enter בסוף שורה כדי ליצור שורה ריקה.

עורך קובץ הפקודות אינו כולל מצב דריסה (overtype). אתה תמיד מקיש במצב הכנס (Ins), ולכן אתה חייב למחוק טקסט לא רצוי. העורך מאפשר לך לעבוד עם בלוקים של טקסט במספר דרכים:

- לבחירת בלוק של טקסט, הבא את הסמן לסוף הבלוק ולחץ F5. לאחר מכן הבא את הסמן לקצה השני של הבלוק.
- לאחר שבחרת בלוק של טקסט, מחק אותו בלחיצה על Del.
- לאחר שמחקת את הבלוק, תוכל לשלב אותו במקום אחר. הזז את הסמן למקום הרצוי ולחץ Ins.
- לחץ Ins מספר פעמים כדי ליצור מספר עותקים של הבלוק.

קובץ הפקודות נשמר בשם SYS:PUBLIC\NET$LOG.DAT. זהו קובץ טקסט שניתן לערוך אותו בכל תוכנית עריכה. תוכל גם להשתמש בתוכנית עריכה אחרת עם מאפיינים מתקדמים יותר כדי לבצע שינויים גדולים. אתה חייב לסמן את NET$LOG.DAT כ-Read Write (קריאה- כתיבה) לפני שתוכל לשמור את הגרסה החדשה.

הערות

השורות הבאות בדוגמא של קובץ הפקודות מונעות את הצגת פעילות המיפוי שלמשתמש יש בה עניין מועט:

```
MAP DISPLAY OFF
MAP ERRORS OFF
```

NetWare אינה מציגה מיפוי של כל כונן בעת יצירתו, ואין היא מודיעה על כל שגיאה אם המיפוי נכשל. שגיאה יכולה להיות כאשר מנהל הרשת נכנס לרשת בעקבות ניסיון למפות את :H ל-SYS:HOME\SUPERVISOR. כלומר, לספרייה שאינה קיימת. שגיאה אחרת יכולה להיות כאשר נעשה ניסיון למפות את כונן החיפוש של DOS בעוד שהגרסה המתאימה של DOS אינה מותקנת בשרת.

שתי השורות הבאות יוצרות כונני חיפוש ברשת עבור הספריות PUBLIC ו-DOS. השורה השנייה משתמשת במספר משתנים של קובץ הפקודות, כדי לקבוע מהי גרסת DOS שרצה בתחנת העבודה. באחת המשימות הבאות תמצא תיאור של המשתנים הללו.

```
MAP INSERT S1:=SYS:PUBLIC
MAP INSERT S2:=SYS:PUBLIC\%MACHINE\%OS\%OS_VERSION
```

שים לב לשימוש ב-INSERT בפקודת MAP. כאשר משתמש נכנס למערכת בפעם הראשונה, הכוננים במשתנה PATH שבתחנת העבודה ממפים את עצמם באופן אוטומטי לכונני החיפוש החל מ-:S1 ואילך. הפקודה MAP INSERT מכניסה מפות עבור הספריות PUBLIC ו-DOS ודוחפת את הספריות הקיימות בנתיב החיפוש עד ל-:S3. כך נשמרת למשתמש האפשרות לבצע חיפוש בספריות שבדיסק המקומי.' על ידי כך שנכניס את ספריות הרשת כשני כונני החיפוש הראשונים, נבטיח שהפקודות שיתבצעו תחילה הן אלו הנמצאות בספריות DOS ו-PUBLIC, ורק אחר כך תבוצע הגישה לפקודות בכוננים המקומיים.

עליך לזכור כי אותיות כונני החיפוש מוכנסות לתוך משתנה הסביבה PATH של DOS. כאשר המשתמש יוצא מהרשת, נמחקים כונני הרשת מנתיב החיפוש, וכך הוא חוזר למצבו המקורי.

אם לא משתמשים ב-INSERT בפקודה MAP, ימחקו הספריות PUBLIC ו-DOS את שתי הספריות הראשונות המופיעות בנתיב החיפוש המקורי של המשתמש. בדרך זו, נמחקות ספריות מנתיב החיפוש (PATH) בכל מחזור של כניסה ויציאה מהרשת.

!! אם גרסת DOS בתחנת העבודה אינה מתאימה במדויק לאחת מגרסאות DOS המותקנות בשרת, לא תתבצע הפקודה MAP INSERT עבור S2:. אם ספריית DOS לא מופיעה בנתיב החיפוש בתחנת העבודה, המשתמש לא יוכל לחפש פקודות DOS.

הפריטים המופיעים בעקבות סימן האחוז (%) בפקודה MAP השנייה, הם משתני קובץ הפקודות (login variables) של NetWare. משתנים אלה מותקנים על ידי NetWare כדי שהיא תוכל לדעת באיזו גרסת DOS לבצע את האתחול בתחנת העבודה. בהמשך הפרק נדון בהרחבה במשתני קובץ הפקודות.

השורות הבאות הינן פקודות למיפוי הספריות HOME:

```
MAP ROOT H:=SYS:HOME\%LOGIN_NAME
IF LOGIN_NAME="SUPERVISOR" THEN MAP H:=SYS:SYSTEM
```

גם שורות אלו משתמשות במשתנים כדי לקבוע את זיהוי המשתמש (User login ID). הכונן :H עבור המשתמש DSMITH ממופה ל-SYS:HOME\DSMITH. ספריית הבית לא קיימת עבור מנהל הרשת ולכן, המשפט IF מציין מקרה חריג עבור אותו מספר זיהוי וממפה את :H ל-SYS:SYSTEM. באחת המשימות הבאות נדון במשפטי IF בקובצי פקודות.

השורה הבאה מציגה ברכה אישית למשתמש:

```
WRITE "Good %GREETING_TIME, %LOGIN_NAME"
```

לאחר מכן מציג קובץ הפקודות את המיפוי הנוכחי של הכוננים באמצעות פקודת MAP.

לבסוף כולל קובץ הפקודות את הפקודה EXIT. כאשר פקודה זו מופיעה בקובץ פקודות המערכת, NetWare מסיימת את קובץ הפקודות ומציגה את הסימן המנחה (prompt). מכיון ש-NetWare יצאה מקובץ הפקודות, לא יתבצע קובץ פקודות נוסף כלשהו, בין אם זה קובץ ברירת המחדל ובין אם זה קובץ פקודות הקשור למשתמש מסוים. אם אין לך כוונות להשתמש בקובצי פקודות אישיים, עליך לכלול את הפקודה EXIT כשורה האחרונה בקובץ הפקודות של המערכת.

אם אין למשתמש קובץ פקודות אישי, יתבצע קובץ ברירת המחדל לאחר קובץ הפקודות של המערכת. מספר פקודות בקובץ ברירת המחדל ישנו את התוצאות של ביצוע קובץ הפקודות של המערכת. קובץ ברירת המחדל גם ממפה כונני חיפוש לספריות PUBLIC ו-DOS. כתוצאה מכך ייווצרו שתי מפות חיפוש. לאחר ביצוע קובץ פקודות המערכת עליך להימנע ככל האפשר מלהשתמש בקובץ פקודות ברירת המחדל.

כדי למנוע את ביצוע קובץ ברירת המחדל, עליך לפעול לפי אחד מהנהלים הבאים:

- ודא שקובצי הפקודות האישיים של המשתמשים אינם ריקים. לדוגמא, אתה יכול להכניס לתוכם את המשפט:

.MAP DISPLAY OFF

  כל פקודה בקובץ הפקודות של המשתמש, אפילו REM, תמנע את ביצוע קובץ ברירת המחדל.

- הוסף את הפקודה EXIT בסוף קובץ הפקודות של המערכת. כאשר EXIT נמצאת לא יתבצע קובץ פקודות נוסף. הכנס את הפקודה PCCOMPATIBLE בקובץ הפקודות לפני EXIT, כדי שכל המחשבים יוכלו לבצע את EXIT בצורה תקינה.

אם בסוף קובץ הפקודות צריך להריץ תוכנית עבור כל המשתמשים, ניתן להוסיף לאחר EXIT פקודה בת 14 תווים, אשר תופיע בין שני תווים של מרכאות כפולות. לדוגמא, הכנס את הפקודה הבאה בסוף קובץ הפקודות כדי לבצע את תוכנית התפריטים של Novell, עם תפריט בשם MNU1:

```
EXIT "MENU MNU1"
```

להערות (comments) יש חשיבות רבה בקובצי פקודות (כמו בקובצי אצווה של DOS). הערה היא שורה בקובץ הפקודות, המסבירה את משמעות הפקודות שאחריה. NetWare מתעלמת מהערות. הערה יכולה להתחיל עם REM, נקודה-פסיק (;), או כוכבית (*).

ⓞⓞ השתמש בהערות כדי למנוע ביצוע של פקודה, מבלי להסירה מקובץ הפקודות. אם תמחק את הכוכבית שבשורת ההערה הבאה, תקבל הודעת כניסה למערכת:

```
*FDISPLAY SYS:PUBLIC\NEWS.TXT
```

יצירת קובצי פקודות למשתמשים

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

משימה זו תאפשר ליצור קובץ פקודות ייחודי למשתמש (user login script). הוא יכול, לדוגמא, להכיל הערה בלבד, המציינת שבקובץ פקודות המערכת של המשתמש לא ניתן למצוא את הפקודה EXIT.

שלבים

1. היכנס לרשת כמנהל הרשת.
2. הקש SYSCON בשורת הפקודה של DOS.
3. בתפריט **Available Topics** בחר **User Information**.
4. בתפריט **User Names** בחר את שם המשתמש שאותו אתה רוצה לשנות.
5. בתפריט **User Information** בחר **Login Script**.

6. תופיע תיבת דו-שיח עם ההודעה **Read Login Script from User** ולאחריה שם המשתמש. לחץ Enter כדי לשנות את קובץ הפקודות של המשתמש. לחץ Ins כדי לבחור במשתמש אחר, שבקובץ הפקודות שלו אתה רוצה להשתמש כתבנית.

7. ערוך בהתאם לצורך את קובץ הפקודות של המשתמש.

8. לחץ Esc. צא מ-SYSCON אם סיימת.
ביציאה תוצג בקשה לאישור הפעולה. אם תאשר ("כן" - Y) - הקובץ יישמר.

הערות

לקובץ הפקודות של המשתמש אתה צריך להכניס פקודות ייחודיות לאותו משתמש. לדוגמא, הכנס לקובץ פקודות זה פקודות מיפוי של כוננים פרטיים, או בחירה במדפסת שהמשתמש רוצה להשתמש בה וכד'.

שימוש במשתנים של קובץ הפקודות

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

משימה זו מתארת מספר משתנים שניתן להשתמש בהם בקובצי הפקודות לכניסה למערכת. ניתן גם הסבר על הדרך שבה ניתן להשתמש במשתנים אלה בקובצי הפקודות. **משתנה** (variable) הוא שם שתוכנית המחשב נותנת לנתונים. משתנה דומה לשדה ריק בטופס שניתן למלא אותו בכל מידע בר-תוקף. כאשר משתמש נכנס לרשת, NetWare ממלאת מספר משתנים במידע אודות המשתמש, המחשב שלו, תאריך ושעה וכן הלאה. ניתן לשלוף את המידע בעת ביצוע הפקודות בקובצי הפקודות לכניסה למערכת.

שלבים

כדי לשלוף את הערך של משתנה מסוים, עליך לכלול את שם המשתנה בקובץ הפקודות. אם שם המשתנה מופיע במקום טקסט מפורש, יש להוסיף את הסימן (%) לפני שם המשתנה. סימן האחוז מציין ל-NetWare כי יש

להחליף את שם המשתנה בערכו. ללא סימן האחוז, NetWare תשתמש בשם המשתנה עצמו.

הערות

בקובץ פקודות המערכת שבמשימה הקודמת השתמשנו במספר משתנים של NetWare. שלושה מהם הופיעו בשורה אחת:

```
MAP INSERT S2:=SYS:PUBLIC\%MACHINE\%OS\%OS_VERSION
```

פקודה זו מכילה את שלושת המשתנים הבאים:

- ל-MACHINE יש ערך הנקבע על ידי השורה LONG MACHINE TYPE בקובץ SHELL.CFG שבתחנת העבודה. אם השורה לא נמצא ב-SHELL.CFG, תקבע NetWare את הערך של MACHINE ל-IBM_PC.
- OS שומר את שם מערכת ההפעלה אשר בדרך כלל הוא MS-DOS.
- OS_VERSION מכיל את מספר הגרסה של DOS שתשמש לאתחול תחנת העבודה.

כאשר משתנים אלה מופיעים בקובץ הפקודות, NetWare תחליף את המשתנים בטקסט המיוצג על ידם.

בטבלה 4.1 תמצא את המשתנים השימושיים ביותר.

טבלה 4.1: משתני NetWare שיוכלו להביא לך תועלת

שם המשתנה	הסבר
DAY	היום בחודש (01-31)
DAY_OF_WEEK	שם היום בשבוע (Sunday עד Saturday)
MONTH	מספר החודש (01-12)
MONTH_NAME	שם החודש (January עד December).
NDAY_OF_WEEK	מספר היום בשבוע (1-7)
SHORT_YEAR	שנה בפורמט מקוצר (93, 94 וכד')
YEAR	שנה בפורמט מלא כמו 1993

HOUR	שעה (1-12)
HOUR24	שעה (00-23)
MINUTE	דקה (00-59)
SECOND	שנייה (00-59)
AM_PM	יום (am) או לילה (pm)
GREETING_TIME	מלים: Morning, Afternoon או Evening
NETWORK_ADDRESS	מספר הזיהוי ברשת של ה-PC (שמונה ספרות בהקסה)
P_STATION	כתובת נקודת החיבור (node) ברשת (12 ספרות בהקסה)
FULL_NAME	שם המשתמש המלא
LOGIN_NAME	שם הכניסה למערכת (user's login name)
USER_ID	מספר זיהוי הניתן לכל משתמש
MEMBER OF "group"	אמת (true), אם המשתמש חבר בקבוצה. בכל מקרה אחר - שקר (false).

קובץ פקודות המערכת שבדוגמא כולל מספר פקודות שבהן כלולים משתנים. כפי שרואים בדוגמא הבאה, המשתנים משמשים לעיתים להצגת מידע.

```
WRITE "Good %GREETING_TIME, %LOGIN_NAME"
```

ניתן להשתמש במשתנים למשימות מורכבות יותר. בפקודה הבאה שולף המשתנה LOGIN_NAME את השם שבו משתמשים לשם כניסה למערכת, כדי למפות את הכונן :H לספריית הבית הפרטית של המשתמש:

```
MAP H:=SYS:HOME\%LOGIN_NAME
```

עבור המשתמש DSMITH הפקודה תיראה כך:

```
MAP H:=SYS:HOME\DSMITH
```

המשתנה מאפשר להתאים את הפקודה לכל משתמש.

השימוש ב-IF בקובצי הפקודות

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

השתמש בפקודה IF כדי לבצע פקודות רק כאשר מתקיימים תנאים מסוימים. הנה מספר מקרים שבהם יש צורך להשתמש ב-IF:

- למשתמשי הקבוצה ACCT יש צורך למפות את כונן :J ל-SYS:ACCT.
- יש צורך להזהיר משתמשים הנכנסים לרשת בקטע מסוים שלה, כי מתוכננת תחזוקה לשעה חמש אחר-הצהריים.
- יש להציג הודעה רק אם היום הוא שישי והמשתמש חבר בקבוצה SALES.

שלבים

לאחר IF עליך לכלול את **התנאים** שיקבעו אם הפקודה תתבצע. לאחר התנאים יש לכלול את הפקודה לביצוע. הנה משפט IF פשוט, המציג הודעה ביום שישי (Friday) בלבד:

```
IF DAY_OF_WEEK="Friday" THEN WRITE "Don't forget your
    time sheet!"
```

הערות

אם מופיע משתנה כחלק מתנאי במשפט IF, אין להוסיף לפניו את סימן האחוז.

בדוגמא הקודמת נבדק המשתנה DAY_OF_WEEK, כדי לראות אם הערך שלו הוא המלה Friday. מלה זו היא דוגמא למחרוזת (string). במחשבים, מחרוזת היא כל סדרה של תווי טקסט שיש לטפל בהם בהתאם למשמעותם המדויקת. יש להציג מחרוזות בין מרכאות, כדי להבדיל בינן לבין פקודות ומשתנים.

גודל (case) האותיות באנגלית חשוב ל-NetWare. לדוגמא, "Friday" לא זהה ל-"friday". אם בספרי ההדרכה מופיע פירוט של הערכים האפשריים למשתנה של NetWare, עליך לשים לב לגודל האותיות.

התנאים במשפט IF מורכבים בדרך כלל משלושה חלקים:

- משתנה שיש לבדוק אותו.
- הבדיקה שיש לבצע.
- ערך, בדרך כלל מחרוזת, שאליו יש להשוות את המשתנה.

קיימות אפשרויות רבות להצגת התנאים של המשתנים ומשפטי IF. בדיקות שוויון ואי-שוויון יכולות להיעשות באמצעות מפעילים (operators) לוגיים שונים:

- בדוק שוויון עם: =, ==, IS, או EQUALS.
- בדוק אי-שוויון עם: =!, <>, IS NOT, DOES NOT EQUAL או NOT EQUAL TO.
- השתמש באופרטור NOT כדי להפוך את המשמעות של כל בדיקה.
- אתה יכול לבדוק "גדול מ" (>), "קטן מ" (<), "גדול או שווה" (=>), ו-"קטן או שווה" (=<).
- השתמש ב-AND, או ב-OR, כדי לצרף את התוצאות של מספר בדיקות.

להלן דוגמא של אי-שוויון:

```
IF DAY_OF_WEEK!="Friday" THEN WRITE "Have a nice day!"
```

הודעה זו תופיע בכל יום, פרט ליום שישי. אם אתה רוצה שהודעה אחת תוצג בימים שני עד חמישי והודעה אחרת תוצג ביום שישי, תוכל להשתמש בשני משפטי IF כמו אלה שהוצגו עד כה.

המצב של ביצוע פעולה זו או אחרת הוא כה נפוץ, שניתן להוסיף את מלת הקישור ELSE למשפט IF:

```
IF DAY_OF_WEEK="Friday" THEN BEGIN
  WRITE "Don't forget your time sheet!"
ELSE
  WRITE "Have a nice day!"
END
```

הפקודות הבאות לאחר THEN יתבצעו אם התנאי יהיה אמת. הפקודות הבאות לאחר ELSE יתבצעו אם התנאי יהיה שקר.

שים לב למלת המפתח END שלאחר מלת הקישור ELSE. END היא אופציה במשפטי IF...THEN פשוטים, אך היא חובה כאשר מוסיפים למשפט את מלת הקישור ELSE.

אפשר להשתמש באי-שוויונות כדי לראות אם הערך נמצא בתחום מסוים. ניתן להשתמש במשפט IF הבא, כדי להזכיר לעובדי מחלקת המכירות להגיש את דוח ההוצאות שלהם עד לשבעה בכל חודש:

```
IF VALUE DAY < "7" THEN BEGIN
  WRITE "Remember: reports are due by the 7th!"
END
```

מלת המפתח VALUE מודיעה ל-NetWare לבצע את הבדיקות עם ערכים מספריים ולא עם תווים המייצגים מספר. מחשבים מייצגים מספרים בצורה שונה מזו של מחרוזות, והמספר 5 שונה מהמחרוזת "5".

השוואות של תווים מתבצעות בצורה אלפביתית בהתאם למערכת קידוד תווים הנקראת ASCII. אם לא נכתוב VALUE, נקבל לדוגמא, שהערך של DAY ב-15 כחודש קטן מ-"7" מכיון ש-"1" (הספרה הראשונה ב-15) ב-ASCII קודמת ל-"7". הדוגמא האחרונה שלחה את ההודעה לכל אחד ברשת, לא רק לאנשי המכירות. המפעיל הלוגי AND מאפשר לצרף מספר תנאים. שים לב לדוגמא הבאה:

```
IF VALUE DAY < "7" AND MEMBER OF "SALES" THEN BEGIN
  WRITE "Sales reports are due by the 7th!"
END
```

המפעילים הלוגיים AND או OR מצרפים את התוצאות של מספר תנאים פשוטים. AND יהיה אמת אם שתי הבדיקות הן אמת. OR יהיה אמת אם תוצאה אחת לפחות היא אמת.

הדוגמא האחרונה הציגה את המשתנה MEMBER OF. משתנה זה הוא ייחודי, מכיון שהוא אינו מייצג ערך קבוע. לחילופין, הוא מבצע בדיקה ומחזיר את הערך TRUE אם הבדיקה הצליחה, ואת הערך FALSE אם היא נכשלה.

לדוגמא, אם DSMITH מופעל והוא חבר בקבוצה SALES, ייכתב המשפט לאחר הפקודה WRITE.

השימוש ב-MEMBER OF עם שם קבוצה הוא דרך מצוינת לביצוע משימות בצורה סלקטיבית עבור משתמשים שונים. הנה מספר אפשרויות:

- חיבור משתמשים במחלקות למדפסת המועדפת שלהם.
- מיפוי ספרייה משותפת לכל מחלקה המכילה קבצים משותפים כמו גיליונות אלקטרוניים או בסיסי נתונים.
- הצגה של תזכורות על פגישות, של חדשות המחלקה, או אירועים קלנדריים עבור משתמשים מסוימים.

ניתן לבצע את ההשוואות בצורה אלפביתית בין מחרוזות תווים. הנה דוגמא הקשורה לכך:

```
1) IF FULL_NAME <= "G" AND DAY_OF_WEEK = "Tuesday" THEN WRITE
   "Please attend benefits orientation today at 3:00."<Enter>
2) IF FULL_NAME >= "H" AND FULL_NAME <= "N" AND DAY_OF_WEEK
   ="Wednesday" THEN WRITE "Please attend benefits orientation
   today at 3:00."<Enter>
3) IF FULL_NAME > "N" AND DAY_OF_WEEK = "Thursday" THEN WRITE
   "Please attend benefits orientation today at 3:00."<Enter>
```

אם עורכים מספר השוואות, יכול משפט IF להתפרש על יותר משורה אחת. כאשר אתה מקיש את המשפטים הללו, הקש אותם ברצף ותן להם לגלוש לשורות הבאות. אל תלחץ Enter עד שתגיע לסוף השורה האחרונה במשפט. בדוגמא הקודמת, <Enter> מראה לך היכן יש ללחוץ Enter.

מלת המפתח VALUE אינה מופיעה, ולכן ההשוואות הללו מתבצעות בצורה אלפביתית בין מחרוזות. בפרק 2 אנו ממליצים שלמשתמשים יינתנו שמות מלאים בפורמט "שם-משפחה, שם-פרטי". דוגמא זו מדגימה את התועלת שבגישה זו. משתמשים מחולקים לשלושה קבוצות על פי הסדר האלפביתי של שמות המשפחה.

עד עכשיו הכילו הדוגמאות פקודה אחת לאחר THEN. כאשר כתוצאה מתנאי יש לבצע יותר מפקודה אחת, עליך לכלול את הפקודות האלו בבלוק

המתחיל במלה BEGIN ומסתיים ב-ELSE, או ב-END. שים לב לדוגמא הבאה:

```
IF MEMBER OF "SALES" THEN BEGIN
  MAP J:=SYS:SALES
  WRITE "Sales reports are due by the 7th!"
END
```

אפשר להוסיף את מלת הקישור ELSE, כסיום ל-BEGIN וכהתחלה ל-END, כך:

```
IF MEMBER OF "SALES" THEN BEGIN
  MAP J:=SYS:SALES
  WRITE "Sales reports are due by the 7th!"
ELSE
  MAP J:=SYS:COMMON
END
```

שימוש במשתני DOS
בקובצי הפקודות של NetWare

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

השתמש במשתני הסביבה של DOS כדי ליצור קשר בין DOS לבין קובצי הפקודות לכניסה לרשת.

שלבים

1. הקצה את המידע למשתנה של DOS לפני שתיכנס לרשת.

2. היכנס לשרת מתוך אחת התחנות.

3. בקובץ הפקודות, עליך להקיש את המשתנה של DOS בין הסימנים "<" ו-">".

הערות

כדי להמחיש את העניין, נציין כי טכניקה זו מאפשרת לפתור בעיה נפוצה אצל משתמשים המאתחלים את המחשב שלהם מדיסקט. וודאי תזכור כי משתמשים אלה אינם יכולים להוציא את דיסקט האתחול מהכונן מכיון ש-DOS תחפש את COMMAND.COM באותו כונן.

המיקום של COMMAND.COM נשמר במשתנה הסביבה COMSPEC. קובץ הפקודות שלך יכול לשלוף את המשתנה COMSPEC ולראות אם COMMAND.COM נמצא בכונן A:. אם כן, ניתן לשנות את COMSPEC כדי שיצביע על העותק של DOS בשרת ואשר בו משתמשת תחנת העבודה.

אם תחנת העבודה מבצעת אתחול מדיסקט, SET תציג את המידע הבא עבור משתנה הסביבה COMSPEC:

```
COMSPEC=A:\COMMAND.COM
```

כדי שהמחשב יפעל טוב יותר עם העותק של DOS (בהנחה ש-Y: ממופה לעותק של DOS), כדאי לשנות את הערך של COMSPEC ל:

```
COMSPEC=Y:\COMMAND.COM
```

אם תכניס את הפקודה הבאה לקובץ הפקודות לאחר המשפט: INSERT MAP S2:, תוכל לשנות את COMSPEC עבור משתמשים המבצעים אתחול מכונן A:

```
IF <COMSPEC>="A:\COMMAND.COM" THEN
COMSPEC=S2:\COMMAND.COM
```

הדוגמא בקובץ הפקודות ממפה את S2: לכונן DOS (בדרך כלל משתמשים באות הכונן Y: ככונן DOS). לכן משיגה הפקודה הזו את התוצאה הרצויה: המשתנה COMSPEC מצביע על ספריית DOS בשרת.

שימוש במשתני NetWare בפקודות DOS

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

לעיתים קרובות מכילים משתני קובץ הפקודות של NetWare מידע שכדאי להשתמש בו בפקודות DOS. לדוגמא, ניתן להשתמש בטכניקה זו בקובץ אצווה, כדי לעבור לשם ספרייה המבוסס על שם המשתמש.

שלבים

כדי להעביר מידע בין קובץ הפקודות ל-DOS, עליך להשתמש בפקודה DOS SET.

השורה הבאה בקובץ הפקודות של NetWare תאחסן ערך מחרוזת במשתנה של DOS:

```
DOS SET DEPT="ACCT"
```

סביר יותר להניח כי תרצה לתפוס את הערך של אחד ממשתני קובץ הפקודות NetWare. הפקודה הבאה מאחסנת את שם המשתמש במשתנה של DOS:

```
DOS SET USERID="%LOGIN_NAME"
```

הערות

הערך מצידו הימני של סימן השוויון יוקף תמיד במרכאות. הסימן "אחוז" בתוך המרכאות מזהה את הטקסט כמשתנה.

כדאי לזכור כי הגודל של הסביבה נקבע בעת תהליך האתחול של DOS. עליך לוודא שהסביבה מספיק גדולה כדי להכיל את כל הערכים שאתה רוצה להכניס אליה. השתמש בטכניקות המתוארות בפרק 3 כדי להגדיל את הסביבה של DOS.

השתמש בטכניקה זו כיד הדמיון הטובה עליך. במשך הזמן תלמד להעריך את החשיבות שלה. לדוגמא, יש צורך להפעיל יישומים מסוימים בתצורה המתאימה לכרטיס המסך בתחנת העבודה. אם קובץ האצווה יכיל רשימה

של תחנות העבודה לפי כתובת הרשת שלהן יחד עם כרטיס המסך בכל תחנה, תוכל לבחור את הפקודות המתאימות להפעלת התוכנית.

השורה הבאה בקובץ הפקודות של NetWare מאחסנת את כתובת הרשת של תחנת העבודה במשתנה PST:

```
DOS SET PST="%NETWORK_ADDRESS"
```

קובץ האצווה הבא של DOS מנצל את המידע הזה:

```
IF "%PST%"=="0000D03E123A" GOTO MONO
IF "%PST%"=="000000000015" GOTO CGA
IF "%PST%"=="0000D03F245C" GOTO VGA
ECHO Cannot start application. PST variable is
ECHO missing. Consult the LAN administrator.
GOTO EXIT
:VGA
REM include commands for use with a VGA monitor
GOTO EXIT
:CGA
REM include commands for use with a CGA monitor
GOTO EXIT
:MONO
REM include commands for use with a MONO monitor
:EXIT
```

במשפטי IF שבקובץ האצווה יש מרכאות לפני ואחרי שמות המשתנים וכתובות הרשת. אם משפט IF שבקובץ האצווה מנסה להשוות שני ערכים, אשר אחד מהם הוא ריק, ייווצר מצב שגיאה. על ידי כך שנציב מרכאות לפני ואחרי שמות המשתנים, ל-IF יהיה משהו להשוות, אפילו אם המשתנה הוא ריק. אם לא יוצב ערך ב-PST, תסתיים ההשוואה הראשונה בשגיאה מכיון ש-DOS יפרש זאת כך:

```
IF =="0000D03E123A" GOTO MONO
```

בקובץ האצווה שבדוגמא תוצג הודעה אם לא יוקצה ערך ל-PST. כדאי לך לכלול הודעות שגיאה כאלו בקובצי האצווה.

השימוש בתפריטים של NetWare

מנהל רשת # משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

המשתמשים בשרת רשת שהותקן כראוי, ייתקלו רק לעיתים נדירות בבעיות הקשורות לרשת. משתמשים אינם צריכים לדעת כיצד למפות כוננים, או היכן נמצאים קובצי הפקודות שלהם.

תפריט שתוכנן כהלכה מהווה במרבית המקרים, את הקשר של מרבית המשתמשים לרשת. למשתמשים לא אכפת מהו המקור של משאבי המחשב, אם הם מגיעים מתחנת המחשב האישי המקומית או אם הם מגיעים מהרשת.

משימה זו מתארת תפריט פשוט שמשתמש בתוכנית השירות לתפריטים של NetWare. ניתן בקלות להרחיב את התפריט הזה, כך שיכיל יישומים ומאפיינים נוספים.

שלבים

1. היכנס למערכת כמנהל הרשת (supervisor).

2. הגדר את הספרייה הבאה עבור תפריטים:

```
MD F:\MENU
```

3. בעת שמשתמשים משתמשים בתפריט נוצרים קבצים זמניים. למשתמשים צריכה להיות אפשרות ליצור ולמחוק קבצים בספריית התפריטים. הענק את ההרשאות המתאימות לקבוצה EVERYONE:

```
GRANT R W C E F IN SYS:MENU TO GROUP EVERYONE
```

4. השתמש בעורך טקסט כדי ליצור את הקובץ הבא. תן לקובץ את השם MENU01.MNU ושמור אותו ב-SYS:MENU. חלק מהשורות בקובץ שלהלן מוכנסות פנימה. בעת שאתה עורך את הקובץ עליך להזיח (להזיז) את אותן שורות לפחות שני רווחים פנימה:

```
%Main Menu,8,15
A. Edit
  \@ECHO OFF
  MAP INSERT S1:=SYS:APPS\EDIT > NUL:
  MAP ROOT M:=H: > NUL:
  M:
  MD DOCS > NUL:
  CD DOCS > NUL:
  CLS
  ECHO Standby...Starting EDIT
  EDIT
  CLS
  ECHO Standby...Returning to menu
  F:
  MAP DEL S1: > NUL:
  MAP DEL M: > NUL:
X. Utilities
  %Utilities
Z. Logout
  F:
  !LOGOUT

%Utilities,12,40
Display file directory
  DIR @1"Source drive"@2"Directory path"\\@3"File
   specification"|MORE
  PAUSE
Set Your Password
  SETPASS
  PAUSE
View NetWare Maps
  MAP
  PAUSE
```

עליך לוודא שאתה מקיש בשורה אחת את שורת הפקודה DIR שבאה לאחר Display file directory.

5. אפיין (flag) את קובץ התפריט כ-Shareable Read Only (ניתן לשיתוף, קריאה בלבד). למשתמשים יש הרשאות מחיקה בספרייה זו ולכן יש למנוע מהם למחוק בטעות את קובץ התפריט.

```
FLAG SYS:MENU\*.MNU S RO
```

6. השתמש ב-SYSCON כדי לשנות את קובץ פקודות המערכת. הוא צריך להיות דומה לקובץ הבא:

```
MAP DISPLAY OFF
MAP ERRORS OFF
PCCOMPATIBLE
REM Map the public and DOS search drives
MAP INSERT S1:=SYS:PUBLIC
MAP INSERT S2:=SYS:PUBLIC\%MACHINE\%OS\%OS_VERSION
REM Map the home directories
MAP ROOT H:=SYS:HOME\%LOGIN_NAME
IF LOGIN_NAME="SUPERVISOR" THEN MAP H:=SYS:SYSTEM
WRITE "Good %GREETING_TIME, %LOGIN_NAME"
MAP F:=SYS:MENU
DRIVE F:
IF NOT MEMBER OF "NOMENU" THEN EXIT "MENU MENU01"
```

למטרות הדגמה זו, בצע את הפעולות הבאות:

1. הגדר את הספרייה SYS:APPS\EDIT.

2. הענק לקבוצה EVERYONE הרשאות לספרייה EDIT:

```
GRANT R F IN SYS:APPS\EDIT TO GROUP EVERYONE
```

3. העתק את EDIT.EXE מהעותק של MS-DOS גרסה 5.0, או 6.0, אל הספרייה SYS:APPS\EDIT.

כאשר משתמשים ייכנסו לרשת, יופיע תפריט הדוגמא עם סיום תהליך הכניסה לרשת. בחן את מאפייני התפריט לפני שתקרא את הסעיף "הערות".

הערות

עיין תחילה בשלוש השורות האחרונות של קובץ הפקודות:

- כונן :F ממופה לספריית התפריטים. ניתן להשתמש בכל אות כונן, אולם עליך לשנות את כל ההתייחסויות ל-:F בקובץ התפריט.

- המשפט DRIVE משנה את הכונן הפעיל ל-:F. דבר זה מבטיח שהקבצים הזמניים של התפריט ייווצרו בספרייה SYS:MENU.

- אם משתמש אינו חבר בקבוצה NOMENU, עליו לקרוא לתוכנית MENU ולבקש ממנה להריץ את MENU01. רוב המשתמשים לא יהיו ברשימה NOMENU ויקבלו את התפריט מייד לאחר הכניסה לרשת. לכל החברים ב-NOMENU יופעל קובץ הפקודות לכניסה למערכת. **ודא שלכל החברים ב-NOMENU יהיו גם קובצי פקודות אישיים לכניסה למערכת.**

המאפיינים הבאים נכללים בתפריט MENU01:

- כל שורה המיושרת לשמאל ומתחילה ב-% היא שורת כותרת בתפריט. תפריט זה כולל שתי שורות כותרת:

```
%Main Menu,8,15
%Utilities,12,40
```

המספרים הבאים לאחר שורות התפריטים מייצגים את השורה והטור שבהם יש למקם את מרכז הריבוע של התפריטים. באופן כללי פשוט ביותר להשתמש בטכניקת ניסוי וטעייה כדי למקם את התפריטים בצורה משביעת רצון. אל תכתוב דבר אם ברצונך למקם את התפריט במרכז המסך.

השורה הראשונה בקובץ מגדירה את התפריט הראשון שיוצג.

- כל שאר השורות המיושרות לשמאל הן כותרות של פריטי התפריט. הכותרות בתוך חלון תפריט נתון יוצגו בסדר אלפביתי. מסיבה זו כל הפריטים בתפריט Main מתחילים באות, כדי לשלוט בסדר שבו יוצגו. גישה אחת אומרת שיש לגרום לכך שתוכניות השירות הנפוצות ביותר יוצגו ראשונות על פי סדר אלפביתי. כדאי לזכור, כי משתמשים

מתרגלים להקיש על מקשים מסוימים עבור אופציות מסוימות. שנה לעיתים רחוקות ככל האפשר את אותיות המפתח.

- כל שורה המוכנסת פנימה ומתחילה ב-% תציג תת-תפריט עם השם שרשום. שורה כזו מופיעה בתפריט Main:

```
X. Utilities
  %Utilities
```

יש להגדיר תפריט מתאים במקום כלשהו בקובץ. תת-התפריט עבור אופציה זו מתחיל בשורה שלהלן:

```
%Utilities,12,40
```

- כל פקודה הבאה לאחר כותרת הפריט, תתבצע כאשר אותו פריט ייבחר. הפקודות חייבות להיות מוכנסות פנימה **ברווח** אחד או שניים, אחרת הן יתפרשו כאופציות של התפריט.

עיין בתשומת לב בפקודות עבור "A. EDIT". הן כוללות את המאפיינים הבאים:

- נוצרת מפה לכונן :M המצביעה לספריית הבית של המשתמש. לאחר ש-:M נבחר, מתבצע ניסיון ליצור את הספרייה DOCS. לאחר מכן גורמת הפקודה CD למעבר לאותה ספרייה. דבר זה מבטיח שכל המשתמשים יתחילו בספרייה אחידה.
- נוצרת מפת חיפוש בתפריט, אשר מוכנסת ל-:S1.
- שתי מפות הכוננים, :M ו-:S1, נמחקות כאשר המשתמש יוצא מהיישום. מפות הכוננים הן בעדיפות למחיקה מכיון שניתן להשתמש רק ב-26 אותיות. אם ניצור אותן לפי הצורך ונמחק אותן כאשר אין בהם עוד צורך, נוכל למנוע מצב שבו לא תהיינה לנו אותיות פנויות.
- נעשה מאמץ לא להציג הודעות מיותרות, כדי שהמסכים יהיו יותר נוחים לשימוש. יותר חשוב מכך, הדבר מקטין את הרתיעה של משתמשים שאינם רוצים לדעת, או לא אכפת להם כיצד מערכת DOS פועלת.

השורה הראשונה מפסיקה את מצב ה-Echo של DOS.
שורות המסתיימות ב-:NUL < משתמשות במאפיין הניתוב (redirection) של DOS, כדי לשלוח פלט מפקודה להתקן שאינו מציג דבר.

- ECHO משמשת להצגת הודעות למשתמשים במקומות בהם ייתכנו הפסקות.

- לפני הפקודה LOGOUT יש להקיש סימן קריאה, כך:

!LOGOUT

סימן הקריאה מסמן לתוכנית התפריטים שעליה להסתיים לפני שהיא מבצעת את הפקודה. אם היא לא תסתיים, יוצגו מספר הודעות שגיאה לאחר שהפקודה LOGOUT תתבצע. הסיבה לכך היא, שתוכנית התפריטים בונה שני קבצים זמניים בספריית התפריטים. אחד מהם הוא קובץ אצווה המשמש את MENU לחדש את פעולתה לאחר שפקודה הסתיימה. ללא סימן הקריאה, תנסה MENU לחדש את פעולתה לאחר שהמשתמש יצא מהשרת, אך היא לא תוכל למצוא את קובצי האצווה.

- אם הפקודה מפיקה תצוגה שהמשתמש צריך לעיין בה, אל תשכח לכלול את הפקודה PAUSE מייד לאחריה.

- האופציה COPY משתמשת במשתנים כדי לאסוף קלט מהמשתמשים. 1@, 2@ ו-3@ מציינים הודעה שיש להציג ולאחריה להמתין לקלט מהמשתמש. לאחר שהמשתמש סיפק את התשובות לכל שלוש השאלות, הן מצורפות לטקסט קיים בשורת הפקודה של התפריט, כדי לבנות את הפקודה הסופית שתישלח ל-DOS.

- לתווים % ו-@ תפקיד מיוחד בתוכנית MENU. אם אתה רוצה שאחד מהתווים הללו יופיע בטקסט שבשורת הפקודה, עליך להקיש לפניו את התו \ (לוכסן הפוך) כדי ש-MENU תדע שיש לטפל בו כתו טקסט טהור. בשורה הבאה, \ חייב להופיע לפני @ כדי שייחשב כחלק מהפקודה :ECHO

```
\@echo off
```

התו \ משמש להצגת תווים מיוחדים כטקסט ולכן הוא תו מיוחד בעצמו. אם תרצה את התו \ כחלק מפקודת תפריט, עליך להקיש אותו פעמיים, כפי שרואים בדוגמא הבאה:

```
DIR @1"Source Drive"@2"Directory Path"\\@3"File
         specification"|MORE
```

הצגת תפריטי NetWare במסכי מונוכרום

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

ברירת המחדל של NetWare היא להציג תפריטים צבעוניים במסכי צבע. כאשר תחנת העבודה מצוידת במסך מונוכרום, קשה לקרוא את התפריטים כי הניגודיות (contrast) היא ברמה נמוכה. שינוי פשוט יכול להביא לכך שהתפריטים יוצגו בצורה ברורה במסכי מונוכרום.

שלבים

ערוך בתחנת העבודה את הקובץ SHELL.CFG, או שנה קובץ קיים. ודא שקובץ זה נמצא בספרייה שממנה מתבצעים IPX.COM ו-NETx.COM.
הכנס את השורה הבאה לקובץ SHELL.CFG:

```
SHORT MACHINE TYPE=CMPQ
```

הערות

NetWare משתמשת בסדרה של קבצים הנמצאים בספרייה SYS:PUBLIC כדי לשלוט בצבעי התפריט (כמו גם בפונקציות נוספות). בדרך כלל NetWare משתמשת ב-IBM$RUN.OVL כדי לשלוט בצבעי התפריט. בנוסף לכך, NetWare מתקינה קובץ בשם CMPQ$RUN.OVL שתצורתו מתאימה למסכי מונוכרום.

הקובץ שבו תשתמש נקבע על ידי הערך של SHORT MACHINE TYPE אשר ברירת המחדל שלו היא IBM. כתוצאה מכך, משתמשים בדרך כלל בקובץ

IBM$RUN.OVL והתפריטים מוצגים בצבע. על ידי כך שנשנה את הערך ל-CMPQ, תוכל תחנת העבודה להיכנס לקובץ CMPQ$RUN.OVL.

אם תרצה תצורות נוספות לצבעי מסך, כדאי שתעיין בספרי ההדרכה של NetWare בכל החומר הקשור לתוכנית השירות COLORPAL.

יציאה מהרשת מתוך קובץ אצווה

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

קובצי אצווה מאפשרים להיכנס בקלות לשירותי הרשת. אם משתמשים בקובץ אצווה לשם יציאה מהרשת, יש לכתוב אותו בצורה נכונה. אם לא כן, המשתמשים יקבלו את ההודעה ?BATCH FILE NOT FOUND.

הטריק הוא לוודא שהמשתמש יכול להיכנס לקובץ האצווה אפילו לאחר שהתבצעה יציאה מהרשת. הדבר מתבסס על העובדה שמשתמשים יכולים לבצע קבצים הנמצאים בספרייה SYS:LOGIN, אפילו אם אינם מחוברים לרשת (לדוגמא, קובץ הפקודה LOGIN.EXE נמצא שם). לכן כדאי לשמור שם את קובצי האצווה המשמשים ליציאה מהרשת. SYS:LOGIN אינו ממופה בדרך כלל לכונן חיפוש, ולכן ייתכן שיהיה צורך בשני קובצי אצווה:

- קובץ האצווה הראשון נמצא בספריית חיפוש כמו SYS:PUBLIC. הוא משנה את הספרייה ל-SYS:LOGIN ומפעיל את קובץ האצווה השני.
- קובץ האצווה השני מכיל את הפקודות הסופיות המשמשות ליציאה מהרשת.

שלבים

1. היכנס לרשת כמנהל הרשת.

2. השתמש בעורך טקסט וערוך קובץ אצווה בשם BYE.BAT. שמור קובץ זה ב-SYS:PUBLIC או בספרייה אחרת שממופה לכונן חיפוש עבור כל המשתמשים. BYE.BAT צריך להכיל את הפקודות הבאות:

```
REM SYS:PUBLIC\BIN\BYE.BAT
MAP F:=SYS:LOGIN
F:
LOGOUTIN
```

3. ערוך קובץ אצווה בשם LOGOUTIN.BAT ושמור אותו ב-SYS:LOGIN:

```
REM SYS:LOGIN\LOGOUTIN.BAT
NLOGOUT
CLS
LOGIN
```

כאשר המשתמש מבצע את BYE, הוא משנה את הספרייה ל-SYS:LOGIN וקורא ל-LOGOUTIN.BAT. זה מבצע את LOGOUT.EXE כדי להוציא את המשתמש מהרשת, מנקה את המסך, ואז מבצע את LOGIN. המשתמש יראה בסופו של דבר, מסך נקי המכיל את ההודעה Enter your login name.

שינוי השעה והתאריך בשרת הקבצים

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

כאשר תוכניות IPX ו-NETx רצות בתחנת העבודה, מכוונים התאריך והשעה בתחנת העבודה בהתאם למה שקיים בשרת הקבצים. אם "השעון" בשרת אינו תקין, גם השעונים בתחנות לא יהיו תקינים. משימה זו מלמדת אותך לשנות את התאריך והשעה ב-NetWare.

שלבים

1. היכנס למערכת כמנהל הרשת.

2. בשורת הפקודה של DOS, הפעל את FCONSOLE.

3. בתפריט **Availble Options** בחר **Status** להצגת הפנל **File Server Status**.

4. עבור לשדה **Server Date** והקש את התאריך החדש בפורמט mm-dd-yyyy.
לדוגמא, עבור התאריך 15 באוקטובר 1992, עליך להקיש **10-15-1992** ו-Enter.

5. עבור לשדה **Time** והקש את השעה החדשה בפורמט **hh:mm am** או hh:mm pm.
לדוגמא, עבור השעה 4:59 אחר-הצהריים, עליך להקיש **4:59 pm** ו-Enter.

6. לחץ Esc כדי לשמור את התאריך והשעה החדשים.

7. אם יש צורך, צא מ-FCONSOLE.

תחנות העבודה של משתמשים שייכנסו או שנכנסו לרשת יסונכרנו לפי התאריך והשעה החדשים.

הערות

פעולת השינוי של התאריך והשעה בשרת הקבצים נרשמת בקובץ חשבונות המשתמשים. תוכל לראות את קובץ החשבונות אם תעבור לספרייה SYSTEM\ ותקיש PAUDIT. רצוי מאוד לכוון תאריך ושעה בשרת, כאשר **כל** המשתמשים אינם פעילים ברשת.

התקנת תוכנות יישום

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

יישומים מסחריים רבים מתוכננים מתוך כוונה שהם יפעלו ברשת. ספרי ההדרכה לתוכניות אלו מתארים על כן שיטות מוכחות להתקנת היישום בשרת הרשת. ייתכן שתרצה להריץ יישומים סטנדרטיים משרת הרשת. הנושא של התקנה נכונה של כל התוכנות היישומיות שקיימות עבור

NetWare הוא מחוץ להיקף של ספר זה. אף על פי כן, נדון במשימה זו בנקודות חשובות לתשומת לב, שיעזרו לך להתקין בצורה נכונה תוכנות יישום ברשת תקשורת מקומית.

שלבים

אם תוכנת היישום תומכת בצורה ישירה בגרסת NetWare שבידיך, מלא אחר ההוראות שסופקו עם התוכנה. אם לא, השתמש בהמלצותינו לגבי שלבי ההתקנה:

1. הגדר תת-ספרייה שתכיל את התוכנה שאתה רוצה להתקין. קבץ את כל היישומים יחד, על ידי כך שתשמור אותם בכרך נפרד עם שם כמו APPS. לחילופין, אתה יכול ליצור את הספרייה APPS ב-:SYS ולהתקין כל יישום בתת-ספרייה של APPS. כמו לדוגמא, SYS:APPS/MYNEWAP.

2. הפעל את SYSCON והכן קבוצה עם הרשאות לתת-הספרייה שבה אתה מתקין את התוכנה. אם לפניך יותר מתת-ספרייה אחת, הוסף את כולן לקבוצה. באופן כללי, הקצה מספר קטן ככל האפשר של הרשאות הדרושות להרצת התוכנית.

3. בכל אחת מספריות היישום שבו מדובר, השתמש ב-FLAG כדי לקבוע שכל הקבצים המסתיימים ב-EXE., .COM, .BAT ו-OVL. יהיו משותפים וניתנים לקריאה בלבד. לדוגמא,

```
FLAG *.COM SRO
FLAG *.BAT SRO
```

4. ערוך עבור המשתמשים שלך קובץ אצווה, או אופציה בתפריט, כדי לקבל מפת כונן לתוכנה. עיין בדוגמת התפריט שהובאה קודם לכן בפרק זה, ותמצא שם אוסף פקודות בסיסי לשימוש בתפריטים.

5. אם אתה רוצה להריץ את התוכנה במצב של מספר משתמשים בו-זמנית (אפילו אם תוכננה למשתמש יחיד), נסה לבצע את הנהלים המופיעים בשלבים 6 עד 9.

6. עליך לבצע תחילה את הנסיונות הפשוטים הבאים:

- השתמש ב-FCONSOLE (NetWare 2.x) או ב-MONITOR (NetWare 3.x) כדי לראות את הקבצים הפתוחים עבור כל משתמש המריץ את היישום החדש.
- בדוק אם נוצרים קבצים זמניים ואם כן, רשום את שמם.
- בדוק אם נפתחים קובצי נתונים לקריאה ולכתיבה.

7. אם לא נפתחים קובצי עבודה, הרץ את היישום ושנה באופן מהותי את תצורתו (תהליך זה משנה לפחות קובץ נתונים אחד). חזור ל-DOS וקבע בעזרת FLAG את כל הקבצים כ-SRO. כעת אתה יכול לנסות להריץ את היישום ביותר מתחנה אחת.

8. מקרה אחר הוא כאשר היישום יוצר קובצי עבודה זמניים. בדוק אם ניתן לשנות את מיקומם באמצעות משתנה סביבה. אם כן, קבע אותו לספריית הבית
(עשה זאת למשל כך: SET TEMP=F:\USERS\%USERID%)
ונסה להריץ את היישום ביותר מתחנה אחת. %USERID% הוא משתנה של DOS שנוצר באמצעות הנוהל המתואר במשימה "שימוש במשתני NetWare בפקודות DOS" שהוצגה קודם לכן בפרק זה.

9. אם היישום אינו מאפשר לקבוע את מקום קובצי העבודה הזמניים באמצעות משתנה סביבה, נסה להריץ את קובץ האצווה הבא:

```
...       (פקודות שלפני הקטע הזה)
REM Batch file segment to run new non-network
REM application
MAP INSERT S1:=SYS:APPS\NEWPROG
H:
NEWPROG.EXE
MAP DELETE S1:
F:
...       (פקודות שאחרי הקטע הזה)
```

התוכנה רצה כעת מספריית הבית של המשתמש מכיון שהקבצים לביצוע של היישום וקובצי הנתונים שלו נמצאים באופן אוטומטי בכונן החיפוש :S1.

הערות

אם אתה משתמש ביישום שאינו מכיר הדפסה ברשת, עליך לוודא כי אתה מפנה לו מדפסת לפני שאתה מנסה להדפיס במדפסת של הרשת. אם ההדפסה אינה מתחילה עד אשר אתה יוצא מהיישום, תוכל להורות לשרת שאם אין הוא מקבל פלט נוסף להדפסה תוך פרק זמן מסוים, הקובץ מועבר לתור ההדפסה. הכנס את מספר השניות באמצעות פקודת CAPTURE. לדוגמא, אם תקיש TIMEOUT=10 תדע המערכת להמתין 10 שניות לפני שפיסת המידע האחרונה תישלח לתור ההדפסה. בפרק 5 תמצא מידע נוסף על ההדפסה ב-NetWare.

!!	יישומים שאינם מיועדים לפעול ברשת יכולים לגרום נזק לקובצי נתונים. עליך לוודא שביצעת גיבוי לפני שאתה מנסה להריץ יישומים אלה, במיוחד כאשר מדובר במספר משתמשים בו-זמנית.

פרק 5

הדפסה

אחת הסיבות לכך שארגונים משתמשים ברשתות, היא להקל את שיתוף המדפסות בין מספר גדול של משתמשים. אם למשתמשים אין שימוש מיוחד ושוטף במדפסות שמחוברות לתחנות שלהם, הם יוכלו להשתמש במדפסות הרשת המנוהלות על־ידי NetWare.

להדפסה ברשת יש יתרונות נוספים מעבר לחיסכון בעלויות המדפסת. לדוגמא, משתמשים יכולים לבחור בין מדפסות הנמצאות במקומות שונים, או במחלקות שונות. אולם היתרון הגדול ביותר הוא, שניתן לשלוח עבודה למדפסת הרשת ובמהירות רבה לקבל שוב את השליטה בתחנת העבודה. ההדפסה עצמה מבוקרת באמצעות שרת הרשת.

פרק זה דן בנושאים הבאים:

- הדפסה מקומית והדפסה ברשת.
- התקנת תורי הדפסה.
- קביעת התצורה של שרת ההדפסה.
- שרתי הדפסה ומדפסות מרוחקות.
- משלוח עבודות הדפסה למדפסות רשת.
- ניהול תורי הדפסה.
- הגדרה ושימוש בתצורות של עבודת הדפסת.

מושגים עיקריים

כאשר אתה מדפיס במדפסת אישית, תראה שכבל מחבר את המחשב שלך למדפסת. בנוסף לשידור הנתונים למדפסת, מעביר כבל זה אותות שונים בין המדפסת למחשב. אות בחוט אחד בכבל יכול להודיע למחשב שאין כעת נייר במדפסת ואין היא יכולה לקבל כרגע נתונים. המדפסת והמחשב מדברים ביניהם בצורה ישירה באמצעות חוט, ולכן הם יכולים להעביר זה לזו בצורה ישירה הודעות לגבי הצרכים שלהם.

מחשב אישי מדבר עם מדפסת רשת בצורה לא ישירה ומורכבת יותר. תחילה יש להסיט את הנתונים להדפסה מיציאת המדפסת לכרטיס הרשת שמתקשר אל השרת. השרת מקבל את הנתונים להדפסה ומאחסן אותם בקובץ הקרוי **תור** (queue). לאחר מכן מנסה השרת לנתב את הנתונים למדפסת המבוקשת שיכולה להיות מחוברת למחשב (תחנה) אחר לחלוטין. לפני שההדפסה מתחילה למעשה, יכול המחשב המקורי לשלוח את הנתונים שלו ולעבור למשימתו הבאה.

תרחיש זה הוא די מורכב, ומנהל הרשת צריך להיות מסוגל לתאם את כל היחידות שמשתתפות בתהליך, כדי שהדפסה תתבצע בצורה חלקה.

תורי ההדפסה ברשת

תורי הדפסה פותרים אותן בעיות כמו תורים לקופה בתיאטרון. המבקרים בתיאטרון מגיעים בפרקי זמן לא קבועים. כאשר מספר המבקרים המגיעים למוכר הכרטיסים גדול מכפי שהוא יכול לטפל בו-זמנית, הם נעמדים בתור השומר את הסדר עד שהם יקבלו שירות.

כאשר משתמשים רבים משתפים אותן מדפסות, יכול להיות מצב שהביקוש עולה באופן זמני על יכולת המדפסת. אם נדחה את עבודת ההדפסה עד אשר תתפנה המדפסת, יהיה זה בזבוז זמן של המשתמש. גם אם המדפסת לא תדפיס עד אשר המשתמש הבא ייזום עבודת הדפסה, יהיה זה בזבוז זמן של המדפסת.

NetWare מפעילה תורי הדפסה לאחסנת עבודות ההדפסה ושחרור שלהם למדפסת. משתמש יוכל לשוב לעבודתו מייד לאחר שעבודת ההדפסה שלו

נשמרה בתור. מדפסות יקבלו עבודות חדשות מייד לאחר שסיימו את העבודה האחרונה.

אפשר לקבוע את תצורת תורי ההדפסה של NetWare במספר דרכים. אם תור אחד מטפל במספר מדפסות, יישלחו העבודות למדפסת שתתפנה ראשונה. אם יצרת לאותה מדפסת שני תורים בעלי עדיפויות שונות, יבוצעו עבודות דחופות לפני עבודות בעדיפות נמוכה יותר. תצורת תורי ההדפסה נקבעת על ידי מנהלי הרשת. לעיתים קרובות אין המשתמשים מרגישים בזה, פרט לעיכוב קל שתור ההדפסה גורם לעומת תהליך ההדפסה הרגיל.

רוב היישומים אשר נכתבים בתקופה האחרונה זמינים גם בגרסאות עבודה ברשת. בנוסף להבנה של הסביבה רבת המשתמשים ברשת, "יודעים" היישומים הללו כיצד יש להדפיס ברשת. יש יישומים שפועלים בצורה ישירה עם תורי ההדפסה של NetWare. מאידך, יישומים רבים מדפיסים ליציאות המקומיות של המדפסת (כמו :LPT1). תוכנית המעטפת של NetWare לוכדת את נתוני ההדפסה ומסיטה אותם לרשת.

שירותי הדפסה מרכזיים ברשת NetWare 2.2

באופן מסורתי NetWare תמכה במדפסות שחוברו באופן ישיר לשרת. משמעות מגבלה זו היא שהרשת יכולה לתמוך במקסימום של חמש מדפסות, אשר צריכות להיות ממוקמות ליד השרת.

מדפסות המחוברות לשרת נתמכות ב-NetWare באמצעות **שירותי הדפסה מרכזיים** (**Core Printing Services**). שירותים אלה הם אופציה שיש לבחור בה בעת התקנת NetWare. ניתן להשתמש במגוון פקודות האפשריות רק בקונסול (console – מונח זה מתייחס לעמדת העבודה בשרת), כדי לקבוע את תצורת המדפסות והתורים, וכדי להקצות תורים למדפסות.

שרתי הדפסה ומדפסות מרוחקות

המגבלות של שירותי ההדפסה המרכזיים קשות מדי עבור רשתות בינוניות וגדולות. על כן הציגה נובל את טכנולוגית **שרת ההדפסה** (**print server**) ושילבה אותה ב-NetWare. תוכנת שרת ההדפסה יכולה לפעול בשרת הרשת, בתחנת העבודה, או בהתקן גישור (bridge), וביכולתה לנהל עד 16 מדפסות.

ניתן להתקין ברשת שרתי הדפסה נוספים, אם צריך לתמוך ביותר מ-16 מדפסות.

2.2	אם שירותי ההדפסה המרכזיים אינם מופעלים בשרת של NetWare 2.2, אתה חייב להשתמש ב-INSTALL כדי לייצר מערכת הפעלה חדשה. תהליך זה הוא מעבר להיקפו של ספר זה והוא מומלץ רק למתקינים מנוסים של NetWare. לקבלת הוראות פנה למדריך ההתקנה של NetWare 2.2. טכנולוגית שרתי ההדפסה והמדפסות המרוחקות יכולה להיות מיושמת תחת NetWare 2.x כחלופה לשירותי ההדפסה המרכזיים.

3.11	שירותי ההדפסה המרכזיים אינם מיושמים ב-NetWare 3.11. כל ההדפסות מבוצעות באמצעות שרתי ההדפסה של NetWare.

משימות

הגדרת מדפסות ותורים מהקונסול של NetWare 2.2

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

אם אתה מדפיס באמצעות שירותי ההדפסה המרכזיים, תוכל להשתמש במספר פונקציות לניהול תורים ומדפסות. משימה זו מלמדת אותך להגדיר תצורת מדפסת מהקונסול של NetWare 2.2.

שלבים

1. הגדר תור להדפסה. הדוגמא הבאה יוצרת תור בשם HPLASER:

```
QUEUE HPLASER CREATE
```

2. בחר מדפסת וציין את הכניסה שאליה היא מחוברת. שים לב לדוגמא הבאה:

```
PRINTER 0 CREATE LPT1:
```

3. הגדר קשר בין המדפסת לתור כפי שאנו רואים בדוגמא הבאה:

```
PRINTER 0ADD QUEUE HPLASER
```

הערות

לאחר שקבעת את תצורת המדפסת והתור, יישלחו למדפסת עבודות שנותבו לתור הקשור לאותה מדפסת. המספר של PRINTER הוא בתחום של 0 עד 4. כל מדפסת חייבת להיות קשורה ליציאה המתאימה. היציאות הקלות ביותר להתקנה הן היציאות המקביליות (parallel port) אשר ידועות בשמותיהן :LPT1, :LPT2 ו-:LPT3. קביעת התצורה של יציאות מקביליות אינה דורשת שימוש באופציות כלשהן.

בהתאם לצורך, תוכל ליצור תורים ומדפסות נוספים. עליך לוודא שלכל תור יש שם ייחודי, ולכל מדפסת מספר ייחודי ויציאה משלה. את התור צריך ליצור רק פעם אחת. ראוי לזכור שהגדרות המדפסת נמחקות בעת שנעשה אתחול של השרת.

כדאי להוסיף את שורות הפקודה של הגדרת המדפסת לקובץ AUTOEXEC שבשרת. לביצוע פעולה זו, עקוב אחר השלבים הבאים:

1. הפעל את SYSCON.

2. בחר **Supervisor Options**.

3. בחר **Edit System AUTOEXEC file**.

4. הוסף את השורות הבאות לקובץ AUTOEXEC:

```
PRINTER 0 CREATE LPT1:
PRINTER 0 ADD QUEUE HPLASER
```

יצירת תורים מתוך PCONSOLE

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

משימה זו מאפשרת להוסיף תורי הדפסה מתוך תוכנית השירות PCONSOLE המבוססת על תפריטים.

שלבים

1. הפעל את PCONSOLE.
2. בחר **Print Queue Information**.
3. לחץ Ins.
4. הקש את שם התור החדש.
5. אם יש צורך, צא מ-PCONSOLE.

הערות

אם אתה משתמש בשירותי ההדפסה המרכזיים, אתה חייב לקשר לתור מדפסת באמצעות פקודת הקונסול PRINTER. ראה משימות קודמות.

קביעת התצורה של שרת הדפסה

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

אם אינך משתמש בשירותי ההדפסה המרכזיים ב-NetWare 2.2, אזי כל שירותי ההדפסה של NetWare נשלטים על ידי שרת הדפסה. שרת הדפסה זה יכול להיות מותקן בשרת הקבצים, בתחנת העבודה, או בהתקן גישור. קביעת התצורה של כל הגרסאות של שרתי ההדפסה נעשית באותה דרך, באמצעות PCONSOLE. משימה זו מתארת תהליך התקנה של שרת הדפסה התומך במדפסות הבאות:

- מדפסת מקומית בשם LASER1 המחוברת לשרת ההדפסה.
- מדפסת מרוחקת בשם MATRIX1 המחוברת לתחנת עבודה.

לאחר שתגדיר במשימה זו שרת הדפסה, עבור למשימה הבאה כדי להריץ את שרת ההדפסה ברשת כ-NLM, או VAP, או כ-EXE בתחנה כלשהי.

שלבים

1. היכנס לרשת כמנהל רשת. עליך להיכנס לתחנת העבודה הקשורה לשרת שאמור לקבל תמיכה משרת ההדפסה.

2. הפעל את PCONSOLE.

3. בחר **Print Queue Information** בחלון **Available Options**. תקבל את החלון **Print Queues** המציג את התורים הקיימים.

4. לחץ Ins.

5. הקש את שם התור הראשון: **LASER1**. לאחר שתלחץ Enter, תחזור לחלון **Print Queues**.

6. לחץ Ins.

7. הקש את שם התור השני: MATRIX1. לאחר שתלחץ Enter, תחזור לחלון **Print Queues**.

8. לחץ Esc כדי לחזור לתפריט **Available Options**.

9. בחר **Print Server Information**. תקבל את החלון **Print Servers** המציג את שרתי ההדפסה הקיימים.

10. לחץ Ins.

11. הקש את שם שרת ההדפסה החדש: PSERVER1. לאחר שתלחץ Enter תחזור לחלון **Print Servers**.

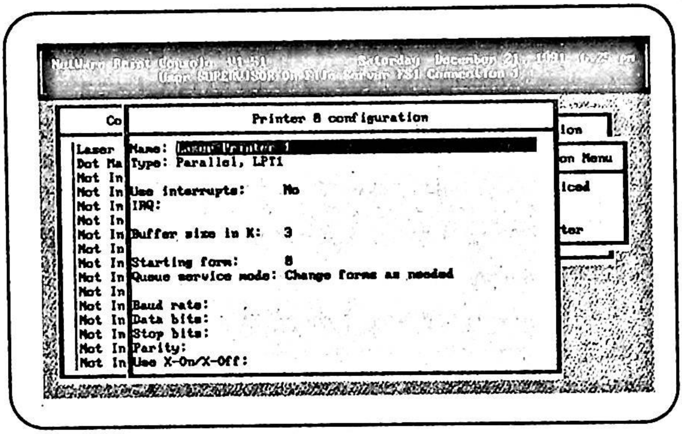
12. לחץ Enter כדי לבצע שינויים בשרת ההדפסה החדש. תקבל את החלון **Print Server Information**.

13. בחר **Print Server Configuration**. תקבל את התפריט **Print Server Configuration Menu**.

14. בחר **Printer Configuration** להצגת רשימת המדפסות. ליד כל המדפסות מופיעה כעת ההודעה `Not Installed`.

15. בחר במדפסת מס' 0 ולחץ Enter.

16. השלם את הפרטים החסרים במסך כפי שאתה רואה בתרשים 5.1. לחץ Enter במסגרת `Type` להצגת תפריט שמתוכו תוכל לבחור את סוג המדפסת. לחץ Esc לחזרה לחלון **Configured Printers**.



תרשים 5.1: תצורת מדפסת המחוברת לשרת ההדפסה

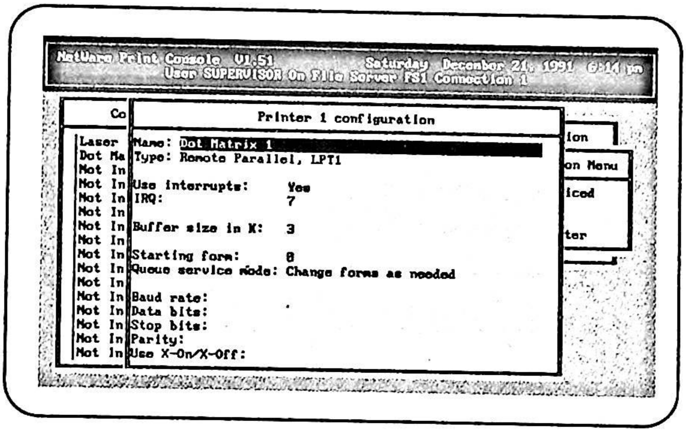
.17 בחר במדפסת מס' 1 ולחץ Enter.

.18 השלם את הפרטים החסרים במסך כפי שאתה רואה בתרשים 5.2. לחץ Esc לחזרה לחלון **Configured Printers**.

.19 לחץ Esc לחזרה לתפריט **Print server Configuration**.

.20 בחר **Queues Serviced By Printer**. תקבל את החלון **Defined Printers**.

.21 בחר במדפסת מס' 0 ולחץ Enter להצגת החלון **File Server/Queue/Priority**.



תרשים 5.2: תצורת מדפסת המחוברת למחשב מרוחק

22. לחץ Ins.

23. בחר את התור LASER1. לחץ Enter לאישור ההקצאה של עדיפות 1 (Priority 1) לתור זה.

24. לחץ Esc לחזרה לחלון **Active Printers**.

25. בחר במדפסת מס' 1 ולחץ Enter להצגת החלון **File Server/Queue/Priority**.

26. לחץ Ins.

27. בחר את התור MATRIX1. לחץ Enter לאישור ההקצאה של עדיפות 1 (Priority 1) לתור זה.

28. לחץ Esc לחזרה לחלון **Defined Printers**.

29. אם יש צורך, צא מ-PCONSOLE.

הערות

משימה זו עוזרה לך לקבוע את התצורה של שתי מדפסות. להלן ההבדלים ביניהן:

- LASER1 קשור פיסית לשרת ההדפסה. הסוג שלו נקבע: "Parallel, LPT1:". בדרך כלל אינך צריך לקבוע פסיקה (interrupt) עבור מדפסות מקומיות.
- MATRIX1 קשור למחשב מרוחק והסוג שלו מוגדר: Remote Parallel, LPT1:. בתצורת מדפסות מרוחקות יש לכלול פסיקה. פסיקה 7 היא נורמלית עבור :LPT1.

לשני התורים נקבעה עדיפות שווה: 1. אם אתה מקצה מספר תורים למדפסת אחת, תוכל לתת לתורים עדיפויות שונות, כדי לשלוט בסדר הדפסת העבודות. עבודות בתור בעל עדיפות 1 יודפסו לפני עבודות בתור בעל עדיפות 2.

בחלון **File Server/Queue/Priority** תוכל לקבוע מספר תורים למדפסת. תוכל גם לקבוע שתור יחיד ישרת מספר מדפסות. עבודות שיישלחו לתור כזה יודפסו במדפסת הראשונה שתתפנה.

לשתי אופציות של התור לא נקבע ערך כלשהו. כדי לראות את האופציות הללו, בחר **Print Queue Information** בתפריט **Available Options**. כעת בחר בתור כלשהו להצגת האופציות הבאות:

- **Queue Operators** (**מפעילי התור**). מפעילי תור יכולים לשנות את הסטטוס של עבודות הדפסה. המשתמש SUPERVISOR (מנהל הרשת) נקבע באופן אוטומטי כמפעיל של כל תור. הוסף משתמשים וקבוצות לפי הצורך. משתמשים אינם יכולים למחוק את העבודות שלהם עצמם, אלא אם נקבעו כמפעילי התור.
- **Queue Users** (**משתמשי התור**). משתמשי התור יכולים להכניס עבודות לתורים. הקבוצה EVERYONE נקבעה באופן אוטומטי כמשתמש עבור כל תור. לפי הצורך, הוסף או מחק משתמשים וקבוצות.

!! אם משנים את התצורה של שרת ההדפסה, יש להפסיקו ולחדש את פעולתו כדי שהשינויים ייכנסו לתוקף. עיין במשימות המתאימות להפעלה ולחידוש הפעולה של שרת ההדפסה מהסוג שאתה עובד עמו.

הפעלת PSERVER.NLM בשרת NetWare 386

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

לאחר שהגדרת שרת הדפסה, תוכל להתקין אותו בשרת של רשת NetWare 386. לשם כך עליך להריץ את התוכנית PSERVER.NLM שתופסת 128KB בזיכרון של השרת.

שלבים

הקש בקונסול את הפקודה הבאה: LOAD PSERVER PSERVER1

החלף את PSERVER1 בשם של שרת ההדפסה שיצרת באמצעות PCONSOLE.

הערות

לאחר שתוכנית PSERVER תתחיל לפעול, היא תציג מסך סטטוס המראה 8 מבין 16 המדפסות הקיימות. לחץ על כל מקש להצגת 8 המדפסות הנותרות.

הפעלת PSERVER.VAP בשרת NetWare 286

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

לאחר שהגדרת שרת הדפסה, תוכל להתקין אותו בשרת של NetWare 2.x (גרסה 2.15c ומעלה). לשם כך עליך להריץ את תוכנית PSERVER.VAP.

שלבים

1. העתק את הקובץ PSERVER.VAP מהספרייה SYS:PUBLIC לספרייה SYS:SYSTEM.
2. הורד את השרת בצורה מסודרת ואתחל אותו מחדש. כדי לעשות זאת, השתמש בפקודה DOWN.
3. כאשר השרת מציג את ההודעה הבאה:

```
Value Added Processes have been defined. Do you
wish to load them?
```

הקש Y כתשובה.

4. כאשר השרת מבקש ממך :Print Server Name, הקש את שם שרת ההדפסה שיצרת באמצעות PCONSOLE.

הערות

פקודת הקונסול PSERVER STOP מפסיקה את פעולת שרת ההדפסה.
פקודת הקונסול PSERVER START מחדשת את פעולת שרת ההדפסה.
השתמש בפקודות אלו להפסיק ולחדש את פעולת שרת ההדפסה כדי שתוכל להתקין תצורות עם אופציות חדשות.

הרצת PSERVER.EXE בתחנת העבודה

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

כל תחנת עבודה (PC) יכולה להיות שרת הדפסה ייעודי. השתמש בטכניקה זו כדי להקטין את צריכת הזיכרון והעיבוד בשרת הקבצים, או כאשר יש צורך לתמוך ביותר מ-16 מדפסות. כל מה שצריך הוא מחשב אישי בסיסי בעל כונן דיסק אחד.

שלבים

1. כדי לאתחל את תחנת העבודה מדיסקט, פרמט אותו עם האופציה /S והעתק אליו את קובצי המערכת.

2. התקן כרטיס רשת בתחנה וחבר אותו לרשת.

3. התקן את IPX.COM ו-NETx.COM בספריית השורש של דיסק האתחול, או בספרייה ייעודית כלשהי (למשל \NOVELL, \NET, \LAN, \NETWORK וכד').

4. העתק את הקבצים הבאים מהספרייה SYS:PUBLIC לספריית השורש של דיסק האתחול, או לספרייה הייעודית בתחנה:

```
IBM$RUN.OVL
PSERVER.EXE
SYS$ERR.DAT
SYS$HELP.DAT
SYS$MSG.DAT
```

5. חבר את המדפסות ליציאות המתאימות בתחנת העבודה.

6. בנה את הקובץ SHELL.CFG בספריית השורש של דיסק האתחול בתחנה. הקובץ צריך להכיל את השורה הבאה:

```
SPX CONNECTIONS=60
```

7. בנה את הקובץ AUTOEXEC.BAT בספריית השורש של דיסק האתחול בתחנה:

```
IPX
NET5
PSERVER FS1 PSERVER1
```

יש לציין את FS1 **רק** כאשר יש יותר משרת קבצים אחד. אחרת, מספיק לומר: PSERVER PSERVER1

החלף את NET5 בשם הגרסה של NETx המתאימה לדיסקט האתחול שלך.
החלף את FS1 בשם שרת הקבצים שבו הוגדר שרת ההדפסה.
החלף את PSERVER1 בשם שרת ההדפסה שהוגדר ב-PCONSOLE.

8. אתחל מחדש את תחנת העבודה (PC).

הערות

אם שרת ההדפסה יתחיל לפעול בצורה תקינה, יוצג מסך שמראה את הסטטוס של 8 המדפסות הראשונות. לחץ על כל מקש להצגת הסטטוס של 8 המדפסות הנותרות.

בדיקת הסטטוס של שרת ההדפסה

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

השתמש ב-PCONSOLE לבדיקת הסטטוס של שרתי ההדפסה.

שלבים

1. הפעל את PCONSOLE.

2. בחר **Print Server Information**.

3. בחר את שרת ההדפסה מהרשימה.

4. בחר **Print Server Status and control**.

5. בחר **Server Info.** אם אופציה זו אינה מוצגת, אזי שרת ההדפסה אינו פעיל.

   על המסך מוצג כעת מידע על הסטטוס של שרת ההדפסה.

הפסקת הפעולה של שרת ההדפסה

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

בכל פעם שאתה עורך שינוי בשרת הדפסה, אתה חייב להפסיק את פעולתו ולחדש אותה. הדרך הבטוחה ביותר לעשות זאת היא דרך PCONSOLE, מכיון שאחת האופציות מכבה את שרת ההדפסה רק לאחר שהושלמו עבודות ההדפסה הנוכחיות.

כדי להפסיק את פעולת שרת ההדפסה, צריכה להיות לך הרשאה של מפעיל שרת עבור אותו שרת הדפסה. מנהלי רשתות מתמנים באופן אוטומטי למפעילים של כל תורי ההדפסה.

שלבים

1. הפעל את PCONSOLE.

2. בחר **Print Server Information**.

3. בחר **Print Server Status and control**.

4. בחר את שרת ההדפסה מהרשימה.

5. בחר **Server Info.** אם אופציה זו אינה מוצגת, אזי שרת ההדפסה אינו פעיל.

על המסך מוצג כעת מידע על הסטטוס של שרת ההדפסה.

6. השדה **Current Server Status** מציג את הערך `Running`, כאשר שרת ההדפסה פעיל.

7. להפסקת פעולת השרת לחץ Enter. לאחר מכן בחר באחת מבין האופציות הבאות ולחץ Enter להפסקת פעולת השרת:

- **Down**. הפסקת פעולה השרת באופן מיידי.
- **Going down after current jobs**. אופציה זו מאפשרת לסיים את עבודות ההדפסה הקיימות.

8. לאחר שהפסקת את פעולתו של שרת ההדפסה, חדש אותה באמצעות השיטה המתאימה, כפי שמוסבר במשימות הקודמות.

!! ייתכן שיהיו לך קשיים עם האופציה **Going down after current jobs** עם מדפסות שבאופן זמני הפסיקו לעבוד כמו: מדפסות שנשארו ללא נייר, או שנשכחו לא-מקוונות (off-line), או שהן בתקלה. אתה חייב להשתמש ב-`PCONSOLE` כדי להפסיק את המדפסות הבעייתיות. לאחר שכל המדפסות סיימו את העבודות הקיימות, או שהופסקה פעולתן, ניתן להפסיק את פעולת שרת ההדפסה. למידע על הפסקת פעולתן של מדפסות ראה "שליטה במדפסות בשרתי הדפסה".

הפעלת מדפסת שיתופית
בתחנת העבודה הפרטית שלך

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

פעולה זו מיועדת להתקין בתחנת העבודה ה"פרטית" שלך **מדפסת שיתופית ברשת,** לשירותך ולשירותן של תחנות אחרות.

אם התקנת שרת הדפסה, אתה יכול להריץ במחשב שלך תוכנה למדפסת מרוחקת כדי לאפשר לתחנות העבודה להפעיל מדפסת מרוחקת. תוכנה זו רצה כתוכנית שוכנת זיכרון (TSR) והיא צורכת 9KB. אין זה מונע מלהמשיך לעבוד כרגיל בתחנת העבודה.

שלבים

1. חבר מדפסת ליציאת המדפסת במחשב התחנה. סוג היציאה חייב להיות מתאים לסוג שנקבע בעת ששרת ההדפסה למדפסת זו הוגדר ב-PCONSOLE.

2. ערוך קובץ SHELL.CFG בספרייה שבתחנת העבודה שממנה מריצים את IPX.COM ו-NETx.COM. ראה בפרק 3 תיאור של הקובץ SHELL.CFG. קובץ זה צריך להכיל את השורה הבאה:

```
PREFERRED SERVER=FS1
```

החלף את FS1 בשם שרת הקבצים שבו מופעל כעת שרת ההדפסה.

3. ערוך בתחנת העבודה את קובץ AUTOEXEC.BAT הבא:

```
ECHO OFF
CLS
PROMPT $P$G
PATH C:\DOS
C:
CD\NETWORK
```

```
IPX
NET5
F:
:LOOP
CLS
ECHO Attempting to initialize
ECHO   remote printer connection
RPRINTER PSERVER1 1   (לפי מספר המדפסת ... 3 ,2 ,1)
IF ERRORLEVEL 1 GOTO LOOP
CLS
LOGIN
```

החלף PSERVER1 בשם שרת ההדפסה שהגדרת ב-PCONSOLE. החלף את הספרה 1 במספר של המדפסת המרוחקת (2, 3 וכד') המחוברת לשרת ההדפסה שתחנת העבודה צריכה להתקשר אליו.

4. העתק את הקבצים הבאים מ-SYS:PUBLIC ל-SYS:LOGIN בשרת המועדף של תחנת העבודה:

```
IBM$RUN.OVL
RPRINTER.EXE
RPRINTER.HLP
SYS$HELP.DAT
SYS$ERR.DAT
SYS$MSG.DAT
```

הצורך בהעתקה נובע מכך שבדוגמה זו מריצים את RPRINTER עוד לפני ביצוע LOGIN לרשת. לפיכך, לא קיימים עדיין מסלולי חיפוש (PATH) לדיסק השרת. על כן, חייבת להיות גישה ישירה ל-RPRINTER.EXE. הדבר מושג בהעתקה זו.

5. צא מהרשת ואתחל מחדש את תחנת העבודה.

הערות

במשימה הבאה תלמד שיטה לבדיקת הסטטוס של מדפסת מרוחקת.

השורה, המתחילה במלים IF ERRORLEVEL בקובץ AUTOEXEC.BAT, בודקת את קוד החזרה (error return code) של RPRINTER.EXE. במקרה של שגיאה, מבצע קובץ האצווה לולאה ומנסה שוב.
בנסיבות מסוימות, יש צורך במספר נסיונות עד ש-RPRINTER יחובר בהצלחה.

ניתוב ההדפסה למדפסת הרשת

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

משלוח הדפסה מהתחנה שלך אל מדפסת מרוחקת, או למדפסת שלך, כאשר היא שיתופית ברשת.
כדי שתוכל להדפיס למדפסת רשת, יש לנתב את הפלט מהמדפסת המקומית לתור המשרת מדפסת שמחוברת לשרת הקבצים או לשרת ההדפסה. ניתוב הפלט להדפסה מתאפשר עבור רוב היישומים התומכים ביציאות המדפסת LPT1, LPT2, או LPT3, ואפילו עם המקש Print Screen ב-DOS.

שלבים

1. היכנס לשרת הקבצים מתוך אחת התחנות ברשת.

2. בשורת הפקודה של DOS הקש את הפקודה הבאה:

```
CAPTURE LOCAL=1 QUEUE=LASER1 NB NFF NT TIMEOUT=5
```

דרך קיצור לכתיבת הפקודה:

```
#CAPTURE L=1 Q=LASER1 NB NFF NT TIMEOUT=5
```

3. טען את היישום ובדוק שהיישום מכוון להדפיס ליציאת המדפסת LPT1.

4. התחל את תהליך ההדפסה.

5. צא מהיישום, והקש ENDCAP כדי להפסיק את הניתוב למדפסת השיתופית.

הערות

CAPTURE מנתבת פלט מודפס מיציאת המדפסת המקומית למדפסת הרשת. להלן האופציות החשובות ביותר של CAPTURE:

- QUEUE=queuename או Q=queuename: החלף את queuename בשם בר-תוקף של תור הדפסה.

- JOB=jobname או J=jobname: אופציה זו מציינת שיש להשתמש בתצורה לעבודת הדפסה, אשר שונה מברירת המחדל. למידע נוסף עיין במשימות הקשורות לעבודות הדפסה.

- LOCAL=n או L=n: אתה יכול להשתמש בערכים 1, 2 או 3 עם =LOCAL כדי לציין את המדפסות :LPT1, :LPT2, ו-:LPT3. אתה יכול ללכוד עד שלושה תורים בו-זמנית בעזרת שלוש פקודות נפרדות של CAPTURE. יישומים יכולים לבחור בין התורים על ידי הדפסה ליציאה המתאימה. אם לא תציין את =LOCAL תהיה ברירת המחדל :LPT1.

- TIMEOUT=n או T=n: השתמש באופציה זו כדי לשלוט בהדפסה של יישומים שאינם "משתפים פעולה" עם NetWare. יישומים אלה אינם שולחים ל-NetWare פקודה להדפיס עבודה לאחר שהועברה בשלמותה לתור ההדפסה. האופציה TIMEOUT מודיעה ל-NetWare לסגור את העבודה ולהדפיס אותה, אם לא נשלחו נתונים נוספים בתוך פרק הזמן המצוין על ידי n בשניות. אם היישום מבצע הפסקות ארוכות במהלך ההדפסה, ציין ערך גבוה לפרק הזמן, או שהנתונים יפוצלו למספר עבודות הדפסה.
  אם לא תציין את האופציה TIMEOUT, תהיה חייב לצאת מהיישום שאינו מתקשר עם NetWare ולבצע את ENDCAP. כמו כן, תהיה חייב להודיע ל-NetWare כי ניתן להדפיס את העבודה שנשלחה לתור. בדרך כלל תשתמש באופציה TIMEOUT.

- NB: הוראה ל-NetWare לא להדפיס את דף פרטי העבודה (banner page) בכל עבודה.

- NFF: הוראה ל-NetWare לא לשלוח תו קידום דף (form feed) לאחר שהעבודה הודפסה. מרבית היישומים שולחים באופן אוטומטי תו קידום דף. אם גם NetWare תשלח דף כזה, יופק דף ריק בסיום כל עבודת הדפסה.
אל תשתמש באופציה זו אם אתה מדפיס מסכים, או אם אתה מדפיס מיישומים שאינם שולחים תווים לקידום דף. ללא תו זה תודפס עבודת ההדפסה הבאה בדף הבא, ולא בהמשך של הדף הנוכחי. למשל, בפעולת Print-Screen (שאינה גורמת בעצמה לקידום דף), צריך להימנע מלציין NFF, ואז הפקודה CAPTURE תקדם את הדף כנדרש.

- NT: הוראה ל-NetWare לא להמיר תווי טאבולציה לרווחים. אופציה זו חשובה אם אתה מדפיס גרפיקה. במרבית הנסיבות, יש להשתמש באופציה זו עם CAPTURE.

- NOTIFY ו-NONOTIFY: האם להודיע ל-NetWare אם לשלוח הודעה למשתמש תחנת העבודה לאחר שהעבודה נשלחה למדפסת.

- CR=filename: פקודה זו מורה ל-NetWare להדפיס את העבודה אל קובץ המצוין על ידי filename.

הפקודה ENDCAP ALL מסיימת את הניתוב לכל שלוש היציאות של המדפסות. הפקודה =ENDCAP LOCAL בצירוף מספר היציאה מבטלת את הניתוב ליציאה הרשומה בה. לדוגמא, ENDCAP LOCAL=2 מפסיקה את הניתוב למדפסת LPT2 בלבד.

אל תריץ את ENDCAP עד אשר תסיים להדפיס.

כדי להציג את הסטטוס של CAPTURE, הקש את הפקודה הבאה:
(SH - Show)

```
CAPTURE SH
```

כדי להקצות מדפסת מתוך קובץ הפקודות לכניסה למערכת (login script), עליך להכניס לפני CAPTURE את הסימן #, כדי לסמן שזוהי פקודה חיצונית. שים לב לדוגמא הבאה:

```
#CAPTURE LOCAL=1 QUEUE=LASER1 NB NFF NT TIMEOUT=5
```

דרך קיצור לכתיבת הפקודה:

```
#CAPTURE L=1 Q=LASER1 NB NFF NT TIMEOUT=5
```

תוכל להקצות מדפסות שונות עבור משתמשים בקבוצות שונות, אם תכניס משפטי IF לקובץ הפקודות. הנה דוגמא:

```
IF MEMBER OF "ACCT" THEN BEGIN
   CAPTURE LOACL=1 QUEUE=ACCT_LASER NB NFF NT
   #TIMEOUT=5
END
```

בדרך זו תוכל להקצות לכל משתמש מדפסת אחרת כברירת מחדל.

@@	אל תשכח לכלול בתפריט שלך פקודות שיאפשרו למשתמשים להשתמש במדפסת אחרת, אם יש להם צורך בכך.

הדפסת קבצים עם PRINT ו-NPRINT

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

תוכל להשתמש בפקודות PRINT של DOS וב-NPRINT של NetWare להדפסת קבצים באמצעות התורים של NetWare.

שלבים

להדפסה באמצעות PRINT של DOS בצע את השלבים הבאים:

1. הקש את הפקודה CAPTURE ורשום את האופציות הדרושות לך.

2. השתמש בפקודה PRINT של DOS. הדפסה ל-:PRN זהה להדפסה ל-:LPT1 ושתיהן תפעלנה אם :LPT1 נבחרה בפקודה CAPTURE.

ניתן להשתמש ב-NPRINT בדומה ל-PRINT של DOS, אולם NPRINT מקבלת מספר אופציות שמחליפות למעשה את השימוש ב-CAPTURE. הנה דוגמא לפקודה NPRINT:

```
NPRINT SAMPLE.TXT QUEUE=LASER1 NB NFF NT
```

הערות

אם תשתמש ב-NPRINT ללא אופציות, יופעלו הערכים המופיעים בברירת המחדל לעבודת הדפסה. למידע נוסף על עבודות הדפסה ראה במשימה "הכנת ברירת המחדל לעבודת הדפסה".

הנה מספר אופציות שימושיות עבור NPRINT, המתפקדות כמו אופציות זהות ב-CAPTURE:

- NOTIFY
- NB
- NFF
- NT
- QUEUE=queuename
- JOB=jobname

הצגה ומחיקה של עבודות הדפסה

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

משתמשים, המוגדרים כמפעילי התור, יכולים למחוק עבודות הדפסה שבתור באמצעות PCONSOLE. משתמשים המוגדרים כמשתמשי התור יכולים להציג את רשימת העבודות, אך לא למחוק אותן.

שלבים

בצע את השלבים הבאים כדי להציג ו/או למחוק עבודות מהתור:

1. הפעל את PCONSOLE.

2. בחר **Print Queue Information**.

3. בחר תור מתוך הרשימה **Print Queues**.

4. בחר **Current Print Jobs Entries**.
במסך תוצג רשימה של העבודות שבתור. העבודה שבראש הרשימה זו העבודה שנמצאת כעת בהדפסה.

5. סמן עבודה כלשהי (על ידי הסרגל המואר).

6. לחץ Del למחיקת העבודה. אם אתה מוחק את העבודה הנוכחית, תאלץ לאשר את בקשת המחיקה.

בדיקת הסטטוס של עבודות ההדפסה ועריכת שינויים

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

כל המשתמשים יכולים לבדוק את סטטוס (status) עבודות ההדפסה בתורים שעבורם הם הוגדרו כמשתמשים. משתמשים המוגדרים כמפעילי התור יכולים לשנות את סטטוס עבודות ההדפסה, או למחוק אותן מהתור. הפקודה PRINTCON משמשת לביצוע כל פעילויות הניהול של התור.

שלבים

1. הפעל את PCONSOLE.

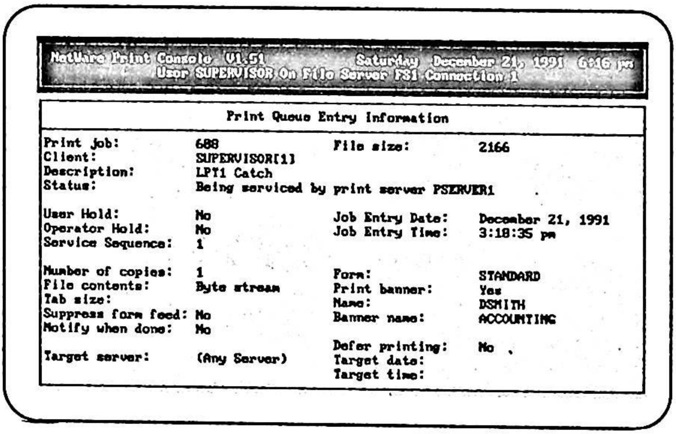
2. בחר **Print Queue Information**.

3. בחר תור מתוך הרשימה **Print Queues**.

4. בחר .Current Print Jobs Entries
במסך תוצג רשימה של העבודות בתור. העבודה שבראש הרשימה זו העבודה שנמצאת כעת בהדפסה.

5. סמן עבודה כלשהי.

6. להצגת מידע על העבודה, לחץ Enter. תקבל את המסך Print Queue Entry Information (ראה תרשים 5.3).


```
NetWare Print Console  V1.51          Saturday  December 21, 1991  6:16 pm
           User SUPERVISOR On File Server FS1 Connection 1

                     Print Queue Entry Information
Print job:           688                   File size:        2166
Client:              SUPERVISOR[1]
Description:         LPT1 Catch
Status:              Being serviced by print server PSERVER1

User Hold:           No                    Job Entry Date:   December 21, 1991
Operator Hold:       No                    Job Entry Time:   3:18:35 pm
Service Sequence:    1

Number of copies:    1                     Form:             STANDARD
File contents:       Byte stream           Print banner:     Yes
Tab size:                                  Name:             DSMITH
Suppress form feed:  No                    Banner name:      ACCOUNTING
Notify when done:    No
                                           Defer printing:   No
Target server:       (Any Server)          Target date:
                                           Target time:
```

תרשים 5.3: המסך Print Queue Entry Information

7. אם העבודה לא נמצאת עדיין בהדפסה, תוכל לשנות מספר שדות במסך זה. שנה את השדות ולחץ Esc.

הערות

תוכל לשנות את השדות הבאים במסך **Print Queue Entry Information:**

- **User Hold.** שנה ל-Yes לעיכוב עבודת ההדפסה שבתור. היא לא תקבל שירות, עד אשר לא תשנה את השדה ל-No. הבעלים של העבודה יכול לשנות את השדה הזה.

- ‏Operator Hold. שנה ל-Yes לעיכוב עבודת ההדפסה שבתור. היא לא תקבל שירות, עד אשר לא תשנה את השדה ל-No. רק מפעיל התור יכול לשנות את השדה הזה.

- ‏Service Sequence. מפעילי התור יכולים לשנות מספר זה כדי לשנות את מיקום העבודה בתור ההדפסה (שינוי עדיפות).

- ‏Number of Copies. שדה זה קובע את מספר העותקים שיודפסו.

- ‏File Contents. שדה זה מציין אם לטפל בקובץ כ-Byte Stream (ללא המרת תווי טאבולציה), או כ-Text (תווי הטאבולציה יומרו למספר הרווחים הרשום בשדה Tab Size). Byte Stream הוא הערך המועדף ברוב המקרים. בחירה ב-Byte Stream מקבילה לשימוש באופציה NT ב-CAPTURE ‏(NT – No Tabs).

- ‏Tab Size. שדה זה מציין את מספר תווי הרווח שיש להדפיס בקובץ טקסט עבור כל תו טאבולציה.

- ‏Suppress form feed. אם הערך בשדה זה הוא Yes, לא יישלח תו קידום דף למדפסת עם סיום העבודה.

- ‏Notify when done. אם הערך בשדה זה הוא Yes, תישלח הודעה למשתמש לאחר שהעבודה הודפסה.

- ‏Form. השתמש באופציה זו עבור טפסים שנוצרו באמצעות PRINTDEF. בהמשך פרק זה תמצא מידע נוסף על טפסים.

- ‏Print banner. אם הערך בשדה זה הוא Yes, יודפס דף עם פרטי העבודה.

- ‏Name. אם יודפס דף עם פרטי העבודה, יופיע ערך זה בשדה השם בדף.

- ‏Defer Printing. אם הערך בשדה זה הוא Yes, ההדפסה תדחה לתאריך והשעה הרשומים בשדות Target Date ו-Target Time.

תזמון עבודה עבור Deferred Printing

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

כאשר אתה רוצה להדפיס עבודות גדולות, אתה יכול לדחות את הביצוע עד לשעות שבהן יהיה עומס הדפסות נמוך. ניתן לדחות הדפסה לתאריך ושעה שתבקש.

כדי שההדפסה לא תתחיל לפני שתבקש זאת, עליך להגדיר את התור כך שהוא יקבל עבודות, אך לא ישחרר אותן למדפסות. התור יעכב את העבודה עד אשר תשתמש ב-PRINTCON, כדי לקבוע את המועד שבו יתבצעו ההדפסות הדחויות. לאחר מכן הדפס את העבודה לתור וקבע את ההדפסה לשעה מסוימת. לבסוף, שחרר את התור, כך שיוכל לקבל שירות מהמדפסת.

שלבים

משתמשים חייבים להיות מוגדרים "מפעילי תור הדפסה", כדי לבצע את כל השלבים שבמשימה זו.

1. הפעל את PCONSOLE.
2. בחר **Print Queue Information**.
3. בחר תור מתוך הרשימה **Print Queues**.
4. בחר **Current Queue Status**.
5. עבור לשדה **Servers can service entries in queue:** ושנה את ערכו ל-No.
6. צא מ-PCONSOLE.
7. השתמש ב-CAPTURE כדי לתפוס את התור המעוכב והדפס אליו את העבודה המבוקשת. לחילופין תוכל להשתמש ב-NPRINT להדפסת העבודה.

8. הפעל את PCONSOLE.

9. בחר Print Queue Information.

10. בחר את התור המעוכב מתוך הרשימה Print Queues.

11. בחר Current Print Jobs Entries.

12. סמן את העבודה שאתה רוצה לדחות, ולחץ Enter.

13. שנה את הערך בשדה Defer Printing ל-Yes.

14. הקש בשדות המתאימים את Target Date ו-Target Time.

15. לחץ Esc פעמיים כדי לחזור אל Print Queue Information.

16. בחר Current Queue Status.

17. עבור לשדה Servers can service entries in queue ושנה את ערכו ל-Yes.

הערות

אם אתה משתמש לעיתים קרובות בדחיית הדפסות, כדאי שתיצור תור הדפסות שני למדפסת. המשתמשים לא ישתמשו בתור זה לעבודות בעדיפות גבוהה, ואז ניתן יהיה לעצור את התור כאשר מכניסים אליו עבודות דחויות.

שליטה במדפסות

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

הפקודה PCONSOLE מאפשרת לשלוט בסטטוס של המדפסות המחוברות לשרתי ההדפסה. משתמשים שהוגדרו "מפעילי תור הדפסה" יכולים לשלוט בסטטוס המדפסות.

שלבים

1. הפעל את PCONSOLE.

2. בחר **Print Server Information**.

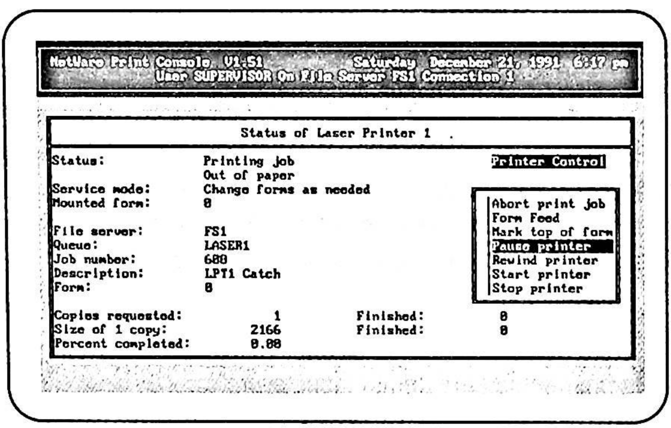
3. בחר את שרת ההדפסה הרצוי.

4. בחר **Print Server Status/Control**.

5. בחר **Printer Status**.

6. בחר את המדפסת הרצויה. קיבלת מסך המציג את סטטוס המדפסת.

7. לחץ Enter להצגת חלון המכיל את פקודות המדפסת. בתרשים 5.4 תוכל לראות את המסך המציג את סטטוס המדפסת ואת חלון הפקודות.



תרשים 5.4: חלון הפקודות במסך סטטוס המדפסת

8. אם יש צורך בכך, בחר בפקודת מדפסת ולחץ Enter. לחילופין לחץ Esc ליציאה ממסך זה.

הערות

המסך Printer Status מדווח על הפעילות הנוכחית במדפסת. המדפסת הקשורה לשרת ההדפסה יכולה להיות במהלך הדפסה ללא נייר, או להיות מנותקת.

אם מדפסת מרוחקת אינה מחוברת, יהיה צורך להריץ שוב את התוכנית RPRINTER במחשב המארח.

להלן הפקודות שאפשר לשלוח למדפסת:

- **Abort print job**. פקודה זו מבטלת את עבודת ההדפסה הנוכחית ומוציאה אותה מהתור.
- **Form Feed**. פקודה זו שולחת תו קידום דף למדפסת.
- **Mark top of form**. פקודה זו מדפיסה שורה של כוכביות כדי לעזור במיקום הטופס במדפסת.
- **Pause Printer**. פקודה זו מפסיקה באופן זמני את ההדפסה. אם נחדש לאחר מכן את פעולת השרת, תחדש המדפסת את פעולתה באופן אוטומטי, והעבודה הנוכחית תמשיך מהמקום שבו היא הופסקה.
- **Rewind printer**. פקודה זו מתחילה שוב את ההדפסה, או ממספר הבתים הרשום לפני או אחרי נקודת העצירה הנוכחית. השתמש בפקודה זו אם תקלה גרמה נזק לחלק מהתדפיס של עבודה זו.
- **Start printer**. פקודה זו מחדשת את פעולת המדפסת לאחר השהייה או הפסקה.
- **Stop printer**. פקודה זו מפסיקה את פעולת המדפסת ומחזירה את העבודה לתור. ניתן לשנות את העבודה. כאשר נחדש את פעולת המדפסת, העבודה שנמצאת בראש התור תודפס מתחילתה.

התקנת הגדרות מדפסת וטפסים

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

הגדרות המדפסת (printer definitions) ב-NetWare פועלות בשילוב עם **התצורות של עבודות ההדפסה** (print job configurations) כדי לפשט את ההדפסה בשרתים של NetWare. הגדרות המדפסת מכילות כמות גדולה של מידע על המדפסות השונות שאפשר להתקין ברשת. מספר רב של הגדרות מדפסת אפשר למצוא בספרייה `SYS:PUBLIC`, בקבצים בעלי הסיומת `PDF`. הניהול והשינוי של הגדרות המדפסת נעשה באמצעות תוכנית שירות `PRINTDEF` של NetWare.

לאחר שהושלמו הגדרות המדפסת, ניתן לשלב אותן בהגדרת תצורת עבודת ההדפסה. במשימה זו תייבא לדוגמא הגדרת מדפסת עבור המדפסת LaserJet III של חברת Hewlett Packard. אתה יכול להשתמש ב-`PRINTDEF` גם ליצירת טפסים סטנדרטיים שישמשו בעת הגדרת התצורות של עבודות ההדפסה ב-`PRINTCON`.

שלבים

1. הפעל את `PRINTDEF`.
   יופיע החלון **PrintDef Options**.

2. בחר **Print Devices**.

3. בחר **Import Print Devices**.

4. הקש את שם הנתיב `SYS:PUBLIC`.
   יוצג חלון המכיל רשימה של התקני מדפסות שהוגדרו מראש.

5. בחר את ההתקן `HP Laserjet III` (או השתמש בכל מדפסת אחרת מהרשימה).

6. לחץ Esc עד שתחזור לחלון **PrintDef Options**.

7. בחר **Forms**.

8. לחץ Ins.

9. הקש את הנתונים הבאים בשדות המתאימים:

Name	**Standard**
Number	**0**
Length	**0**
Width	**0**

10. לחץ Esc. צא מ-PRINTDEF.

הערות

אתה יכול לשנות הגדרות מדפסת עם האופציה **Edit Print Devices** ב-PRINTDEF, אך לשם כך דרוש ידע בסיסי בתצורות של מדפסות ובתווי בקרה. רמת השוני בין מדפסות היא גבוהה, ולכן הנושא של עריכת התקני הדפסה לא נכלל בספר זה.

צריך להגדיר טופס הדפסה אחד שיישא את המספר 0. זוהי ברירת המחדל כאשר מגדירים תצורות של עבודות הדפסה. לשם אין משמעות. הערכים Length ו-Width מיועדים למידע בלבד, ואין להם כל השפעה על ההדפסה.

אפשר להשתמש בהגדרות נוספות לטפסים כדי לעצור את ההדפסה בתור עד אשר יוכנסו הטפסים המבוקשים. עליך להקצות מישהו שיקבל את הבקשות לשינוי טפסים, יחליף אותם וישחרר את העבודה בתור. במרבית הארגונים, השימוש בטפסים של NetWare אינו נוח ואינו מומלץ. אם יוגדר רק טופס אחד לא יופקו בקשות לשינוי טפסים. אם בארגון שלך מדפיסים במספר סוגי מדפסות עליך לשקול הוספת מדפסות או שימוש במדפסות העובדות על מספר מגשים בו-זמנית.

הגדרת ברירת המחדל לתצורה של עבודת הדפסה

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

שורות הפקודה עבור NPRINT ו-CAPTURE יכולות להיות די ארוכות. אם אתה משתמש בתצורה שחוזרת על עצמה במספר מוגדר של צירופי אופציות, תוכל ליצור תצורה לעבודת הדפסה. אחת מהתצורות תהיה ברירת המחדל שלך, והיא תספק באופן אוטומטי אופציות ל-NPRINT ו-CAPTURE. תוכל לעקוף אותן על ידי כך שתציין אופציות אחרות בשורת הפקודה.

!!	אל תבצע משימה זו עד אשר תשלים את המשימה הקודמת "התקנת הגדרות מדפסת".

שלבים

בצע את השלבים הבאים כדי להגדיר תצורת עבודת הדפסה עבור המדפסת LASER1:

1. בשורת הפקודה של DOS, הקש PRINTCON.

2. בתפריט **Available Options** בחר **Edit Print Job Configurations**.
תוצג רשימה של תצורות קיימות לעבודות הדפסה.

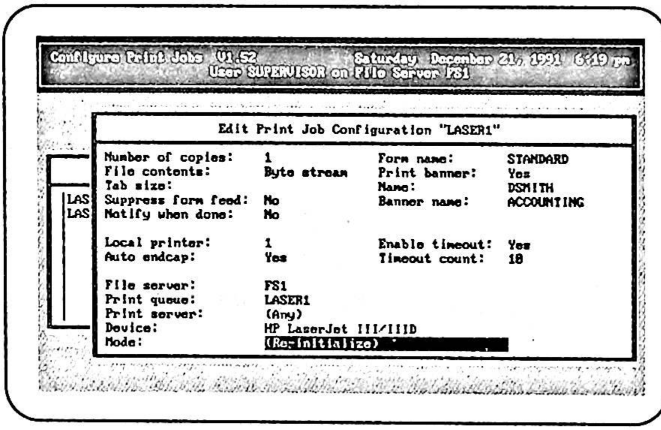
3. לחץ Ins בפנל של **Print Job Configuartions**.

4. הקש LASER1 כאשר תראה את ההודעה **Enter New Name**.

5. הכנס את התצורה עבור LASER1. בתרשים 5.5 תראה ערכים מומלצים. שנה ערכים אלה, במיוחד את שם התור, כדי להתאים את התצורה לרשת שלך.

   הטופס STANDARD שיצרת ב-PRINTDEF, נרשם באופן אוטומטי בשדה **Form**.

לחץ Enter בשדה **Print Devices** ובחר ברשומת המדפסת שיובאה קודם לכן ב-PRINTDEF.



תרשים 5.5: דוגמא לתצורת עבודת הדפסה

6. לחץ Esc וענה Yes לשאלה **Save Changes**.

7. לחץ Esc מספר פעמים עד שיופיע התפריט **Available Options**.

8. בחר **Select Default Print Job configuration**.

9. סמן את התצורה LASER1, ולחץ Enter.

10. לחץ Esc ובחר Yes בתפריט **Exit Printcon**.

11. בחר Yes כתשובה לשאלה **Save Print Job Configurations**.

הערות

לאחר היציאה, ישמשו ערכי ברירת המחדל את NPRINT ו-CAPTURE בכל פעם שתפעיל אותן ללא מתגים. הקש CAPTURE. לאחר מכן הדפס קובץ טקסט. לדוגמא, הקש PRINT C:\AUTOEXEC.BAT. קובץ זה צריך להיות מודפס עם האופציות שהוגדרו בברירת המחדל.

בתצורה שהגדרנו, השארנו בשדה **Device Functions** את הערך (`Re-initialize`). פונקציה זו מאתחלת את המדפסת לערכי ברירת המחדל שלה בכל פעם שאתה מדפיס. לדוגמא, אם המשתמש הקודם השאיר את המדפסת מכוונת להדפסה אופקית, ברירת המחדל תחזיר אותה להדפסה אנכית, אם היא הוגדרה כך.

הגדרת תצורות נוספות לעבודות הדפסה והשימוש בהן

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

תוכל להשתמש בתצורות של עבודות הדפסה כדי לשלוט בפונקציות המדפסת, אפילו כאשר אתה מדפיס מיישומים שאינם כוללים נתוני בקרה עבור המדפסת שלך. במשימה זו תלמד להגדיר תצורה לעבודה שתדפיס במדפסת לייזר בצורה אופקית. אתה יכול להשתמש בתצורה זו כדי להדפיס טבלאות המכילות טורים רבים.

שלבים

1. בשורת הפקודה של DOS, הקש `PRINTCON`.

2. בתפריט **Available Options** בחר **Edit Print Job Configurations**.
תוצג רשימה של התצורות הקיימות לעבודות הדפסה.

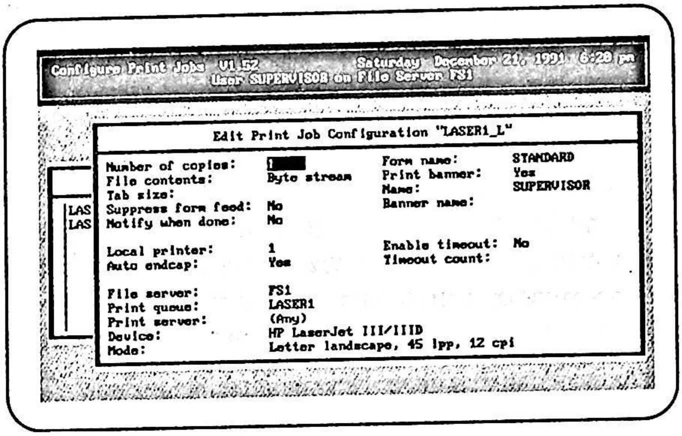
3. לחץ Ins בפנל של **Print Job Configurations**.

4. הקש `LASER1_L` כתשובה לבקשה **Enter new name**.

5. הקש את התצורה עבור `LASER1_L`. בתרשים 5.6 תוכל לראות ערכים מומלצים. שנה ערכים אלה, במיוחד את שם התור, כדי להתאים את עבודת ההדפסה לרשת שלך.

   לחץ Enter בשדה **Device Function**.

בחר באפשרויות **Letter landscape, 45lpp, 12cpi.**



תרשים 5.6: תצורת עבודה להדפסה אופקית

6. לחץ Esc וענה `Yes` לשאלה **Save changes.**

7. לחץ Esc מספר פעמים עד שתופיע השאלה **Save Print Job Configurations.** ענה `Yes`.

הערות

כדי לבדוק את התצורה להדפסה אופקית, השתמש בדוגמא שלהלן של פקודת `NPRINT` כדי להדפיס קובץ על העבודה החדשה שנבחרה:

```
NPRINT C:\AUTOEXEC.BAT J=LASER1_L
```

הפלט צריך להתקבל בהדפסה אופקית.

לטכניקה זו יש שימוש רב. לדוגמא, השתמש בה כדי לשנות את גודל הגופנים, או את מספר הטורים בתדפיסים. למדפסות שונות יש אופציות בקרה שונות, ותוכל לחשוב על דרכים רבות לשימוש בטכניקה זו עם המדפסת שלך.

העתקת תצורות של עבודות הדפסה למשתמשים אחרים

מנהל רשת # משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

הגדרות מדפסת ותצורות לעבודות הדפסה מאוחסנות בנפרד עבור כל משתמש, בדרך כלל בספריית הדואר שלו. לכל משתמש יש גישה רק להגדרות שהוא יוצר, או לאלה שמנהל הרשת העתיק לספריית הדואר שלו. משימה זו מדגימה את הדרך להעתיק הגדרות אלו.

שלבים

1. היכנס לרשת כמנהל הרשת.
2. הפעל את PRINTCON.
3. בחר **Copy Print Job Configuration**.
4. בשדה **Source User** הקש את מספר הזיהוי של משתמש המקור.
5. בשדה **Target User** הקש את מספר הזיהוי של משתמש היעד.

הערות

משתמש היעד חייב להיכנס לרשת ולהשתמש ב-PRINTCON כדי לערוך את התצורות שהועתקו אליו, ולבחור בברירת מחדל לעבודת הדפסה.

!! לאחר שאתה יוצר תצורות חדשות לעבודות הדפסה, ודא שאתה יוצא מ-PRINTCON ושומר את התצורות החדשות. אם לא תעשה זאת לפני שאתה מנסה להעתיק תצורות למשתמשים אחרים, יועתקו הערכים הקודמים של PRINTCON.

משלוח דוחות מסך למדפסת

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

אין ספק כי תרצה לעיתים להדפיס דוחות שמופקים באמצעות תוכניות שירות של NetWare, כמו NDIR למשל. השתמש **במפעיל הניתוב** (redirection operator) של DOS למשלוח דוחות למדפסת.

שלבים

1. השתמש ב-CAPTURE עבור המדפסת שבה אתה רוצה להשתמש.

2. בקש את הדוח הרצוי, אך נתב אותו ל-:PRN. לדוגמא:

```
NDIR *.DOC /UPDATE NOT AFTER 5-31-91 SUB C > PRN:
```

הערות

הסימן > לאחר הפקודה הוא מפעיל הניתוב של DOS. מפעיל זה מנתב את הפלט מהמסך אל ההתקן שנרשם אחריו בשורה. השימוש ב-:PRN זהה לשימוש ב-:LPT1. אם אתה רוצה לנתב ל-:LPT1 או ל-:LPT3, אז L=2 או L=3 חייבים להופיע בפקודה CAPTURE.

ניתן לנתב את הפלט גם לקבצים: החלף את :PRN בשם קובץ.

האופציה C מודיעה ל-NDIR להפיק את הפלט ברציפות ולא להפסיק בסיום כל מסך. ללא אופציה זו NDIR תעצור לאחר ש-24 שורות נשלחו למדפסת. מכיון שהניתוב הוא של הפלט למסך, לא תופיע ההודעה המבקשת להקיש על מקש להמשך.

בעת שמתבצע ניתוב לפלט, לא מוצג דבר במסך. לכן כדאי לבצע ריצת ניסיון של הפקודה המיועדת לניתוב מבלי לנתב אותה למדפסת. רק לאחר מכן תוכל להיות בטוח שאתה מקבל את הפלט המודפס שאתה מצפה לו.

פרק 6

תקשורת

מערכת NetWare מספקת טכניקה בסיסית למשלוח הודעות קצרות למשתמשים (מסר - Message). הודעות אלו יופיעו בשורה העשרים וחמש של מסך המשתמש.

בפרק זה נדון בנושאים הבאים:

- משלוח הודעות למשתמשים וקבוצות.
- משלוח הודעות לקונסול של המערכת.
- משלוח הודעות מתוך FCONSOLE.
- הפסקה וחידוש של הצגת הודעות.

משימות

משלוח הודעות למשתמשים וקבוצות

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

משימה זו מאפשרת לשלוח הודעות קצרות למשתמש אחד או יותר שכבר פעילים בשרת הקבצים. ההודעה תוצג בתחתית המסך של המקבל, אלא אם המשתמש אינו מקבל הודעות.

שלבים

השתמש בפקודה SEND כדי לשלוח הודעות קצרות למשתמשים אחרים. לדוגמא, אם אתה משתמש בשם JJONES ואתה רוצה לבקש ממשתמש בשם DSMITH את הדוחות השבועיים שלו, הקש את הפקודה הבאה בשורת הפקודה של DOS:

```
SEND "Can I have your weekly report?" TO DSMITH
```

המשתמש DSMITH יראה את ההודעה הבאה בתחתית המסך שלו:

```
FROM JJONES[14] Can I have your weekly report?
(Press CTRL-ENTER to CLEAR)
```

בהודעה זו, הערך [14] מראה שההודעה נשלחה מתחנה מס' 14.

הערות

הודעות יכולות להיות באורך של עד 44 תווים, פחות האורך של מספר הזיהוי שלך (User ID, שם המשתמש).

שלח הודעה ל-EVERYBODY כדי שהיא תגיע לכל אלה הפועלים כבר לרשת.

אתה יכול לשלוח הודעות לקבוצות או למשתמשים בודדים. ציין GROUP או USER לפני מספר הזיהוי של הנמען, אם למשתמש ולקבוצה יש אותו מספר זיהוי.

לחץ Ctrl-Enter כדי למחוק את ההודעות מהמסך. לאחר שעשית זאת אינך יכול להחזיר אותה.

אם נשלחו מספר הודעות למשתמש, הן יוצגו זו אחר זו בכל פעם שתלחץ Ctrl-Enter.

!! הודעות שנשלחו למשתמשים שאינם פעילים ברשת, אינן נשמרות. כדי שמשתמש יוכל לקבל הודעות, עליו להיכנס לרשת ולהיות במצב שבו יוכל לקבל הודעות. הודעות הנשלחות למשתמשים בתוכניות גרפיות, לא יוצגו.

משלוח הודעות לקונסול של המערכת

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

משימה זו מאפשרת לשלוח הודעות לקונסול של שרת הקבצים.

שלבים

השתמש בפקודה SEND כדי לשלוח הודעה לקונסול. לדוגמא, אם תקיש את הפקודה הבאה בשורת הפקודה של DOS, תוכל לשלוח הודעה למפעיל הקונסול ולברר מדוע המדפסת אינה פועלת:

```
SEND "Why isn't the printer printing?" TO CONSOLE
```

ההודעה תוצג בקונסול של שרת הקבצים.

הערות

אינך צריך למחוק הודעות שנשלחו לקונסול.

משלוח הודעות מתוך FCONSOLE

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

אם אתה עומד לעצור את שרת הקבצים (גרסה 2.x) מתוך FCONSOLE, תגלה שיהיה נוח יותר לשדר הודעה לכל המשתמשים על הכיבוי המיועד מתוך FCONSOLE, מאשר לעשות זאת משורת הפקודה.

שלבים

כדי לבצע משימה זו, אתה צריך להיות עם הרשאות של מנהל רשת או להיות מפעיל הקונסול של שרת הקבצים.

1. בשורת הפקודה של DOS הקש **FCONSOLE** ו-Enter.
   יוצג התפריט **Available Options**.

2. בתפריט **Available Options** בחר **Broadcast Console Message**.

3. כתשובה ל-Message הקש את ההודעה שאתה רוצה לשדר. לחץ Enter כדי לשלוח את ההודעה.

   ההודעה תוצג בתחתית המסך שלך והיא תישלח לכל המשתמשים ברשת המקומית.

4. לחץ Ctrl-Enter כדי למחוק את ההודעה מהמסך.

5. צא מ-FCONSOLE.

הפסקה וחידוש של הצגת הודעות

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

כאשר הודעה של NetWare מתקבלת בתחנת העבודה, התחנה מפסיקה את עבודתה, עד אשר תלחץ Ctrl-Enter. אם אתה מבצע משימה ארוכה שאינך רוצה להפסיק אותה, אתה יכול למנוע את קבלת ההודעות.

שלבים

להפסקת ההודעות, בצע את הפקודה CASTOFF. פקודה זו אינה מאפשרת לקבל הודעות שנשלחו על ידי המשתמשים, אך מאפשרת קבלת הודעות שנשלחו על ידי הקונסול.

כדי להפסיק קבלת כל ההודעות, כולל הודעות קונסול, בצע את הפקודה CASTOFF ALL.

כדי לחדש את קבלת ההודעות, הקש את הפקודה CASTON.

הערות

יש פיתוי רב לחסום באופן קבוע את קבלת כל ההודעות. ראוי להדגיש שהשימוש בפקודה CASTOFF ALL צריך להיות מבוקר, מכיון שהדבר מונע קבלת הודעות חשובות מהקונסול על מצב המערכת, תקלות והתרעות, כמו למשל על הפסקה צפויה של עבודת השרת.

פרק 7

מעקב אחר פעילות השרת

שרת הקבצים ברשת יכול להיות דינמי בצורה קיצונית. תבנית הדרישות של המשתמשים יכולה להשתנות כמעט בין לילה, ושרת שלפני מספר שבועות היה בו מספיק שטח אחסון, מגיע כמעט לקצה גבול יכולתו.

פרק זה דן בדרכים שבעזרתן תוכל לעקוב אחר פעילות השרת, כדי למנוע מראש תקלות אפשריות. תוכל גם לדעת מראש על צרכים אפשריים.

פרק זה דן בנושאים הבאים:

- מעקב אחר משאבי המערכת של NetWare גרסה 2.2.
- מעקב אחר משאבי המערכת של NetWare גרסה 3.11 ומעלה.
- צפייה ברשימת התקלות של שרת הקבצים.
- מיתוג שרת NetWare 2.2 ממצב קונסול למצב תחנת עבודה וחזרה.
- מחיקת תוכנת מערכת DOS בשרת NetWare 3.x.

מושגים עיקריים

אם אתה מנהל הרשת, אתה צריך להתרגל לבדוק את "מצב" השרתים בכל יום. אם תעשה כך, תקבל התראות מוקדמות על בעיות שעומדות להתרחש. כמו כן, תוכל ללמוד על מגמות הניצול של משאבי המערכת, ועל ידי כך תדע מראש על צרכים עתידיים.

השרתים זקוקים לשטחי אחסון גדולים ולמשאבי זיכרון פנימי הולכים וגדלים. משתמשים נוספים, תחנות עבודה נוספות, צריכת קבצים גדולה, מביאים לצריכת זיכרון גדולה יותר בשרת.

2.2

לשרתים של NetWare 2.x יש מספר מאפיינים סטטיים הנקבעים בעת שאתה מריץ את INSTALL.

מספר **מאגרי התקשורת** **(communication buffers)** נקבע על ידי מערכת ההפעלה. אתה חייב להכין מערכת הפעלה חדשה כדי לשנות ערך זה. כדי לעשות זאת, קרא בספר ההתקנה של התוכנה.

ניתן לשנות את המאפיינים הבאים על ידי עדכון הגדרת שרת הקבצים. תהליך זה מתואר בנספח ד' בספר זה:

- המספר המקסימלי של הקבצים הפתוחים.
- המספר המקסימלי של קובצי האינדקס הפתוחים.
- מספר התנועות המקסימלי.
- מספר האובייקטים המקסימלי בכריכה (bindery).

עליך לזכור שתוכניות מסוג VAP משתמשות בזיכרון של השרת. ייתכן ותצטרך להוסיף זיכרון, אם אתה מריץ מספר גדול של תוכניות מסוג זה.

3.11 התוכנה NetWare 386 מקצה זיכרון בהתאם לצרכים המשתנים של המשאבים. ניתן לתקן את המחסור בזיכרון על ידי הוספת זיכרון.

אם מגדילים את זיכרון המערכת מעבר ל-16MB, צריך להוסיף את הפקודה REGISTER MEMORY לקובץ AUTOEXEC.CNF. לפרטים נוספים עיין במדריך **System Administrator** של התוכנה.

משימות

מעקב אחר משאבי המערכת - NetWare 2.2

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

הפקודה FCONSOLE היא הכלי המרכזי למעקב אחר פעילות השרתים של NetWare 2.2. במשימה תמצא מספר עצות על דברים שיש לבדוק במסכים של FCONSOLE.

שלבים

למעקב אחר הנתונים הסטטיסטיים ב-FCONSOLE, בצע את השלבים הבאים:

1. הפעל את FCONSOLE.
2. בחר **Statistics**.
3. עיין במסכים השונים של הנתונים הסטטיסטיים.

הערות

הענק תשומת לב מיוחדת לשדות הבאים ב-FCONSOLE. שדות אחרים מתוארים במסכי העזרה של FCONSOLE. לקבל מסכי העזרה, לחץ F1.

3.11 לא ניתן לקבל נתונים סטטיסטיים באמצעות FCONSOLE בשרתי NetWare 3.x. לחילופין, השתמש במודול הנטען MONITOR.

שים לב לשדות הבאים במסך Cache Statistics:

- **Dirty Cache Buffers**. ערך זה מציין את מספר המאגרים בזיכרון המטמון הממתינים לכתיבה לדיסק. אם המספר המופיע כאן הוא גבוה או עולה בצורה הדרגתית, סימן שביצועי הדיסק הקשיח אינם מספיקים. ישנם מחשבי PC שהוסבו לשמש כשרתי רשת. לעיתים קרובות לא ניתן למצוא במחשבים אלה תת-מערכות דיסק מהירות הדרושות לעבודה בשרתים רבי משתמשים.
- **Cache Hits/Cache Misses**. הערך Cache Misses מציין את מספר הפעמים ש-NetWare ניסתה לקרוא נתונים מהדיסק ולא מצאה אותם בזיכרון המטמון של הדיסק. אם מספר ההחטאות של זיכרון המטמון מהווה באופן עקבי אחוז ניכר (מעל 5 עד 10 אחוז) מההצלחות שלו, סביר להניח כי השרת זקוק לזיכרון גדול יותר.
- **Physical Read Errors** ו-**Physical Write Errors**. אתה צריך למצוא בשדה זה אפס או מספר קטן ביותר של שגיאות מהסוג הזה. שגיאות אלו מצביעות על בעיות חומרה במערכת הדיסק, ויכולות לתת אזהרה מוקדמת על תקלה אפשרית בדיסק. קרא לטכנאי שיבדוק את כל המערכת.
- **Thrashing Count**. שדה זה מצביע על כך ש-NetWare נכשלה כאשר ניסתה להקצות בלוק חדש בזיכרון המטמון. מערכת ההפעלה צריכה לכתוב את המאגרים הקיימים לדיסק לפני שהיא תוכל לקרוא נתונים חדשים. בעיה זו יכולה לפגוע בביצועי השרת והיא משמשת התרעה כמעט ודאית שיש צורך בזיכרון נוסף.

- **Hit on Unavailable Block**. ערך זה מצביע על כך שבקשה לקריאה או כתיבה של בלוק מזיכרון המטמון הייתה צריכה להמתין מכיון שהבלוק בדיסק או בזיכרון המטמון נמצא בתהליך עדכון. מספרים גבוהים כאן יכולים להצביע על כך שהדיסק הקשיח אינו מהיר מספיק, כדי לעמוד בקצב התנועה בשרת.

שים לב לנתונים הבאים במסך **File System Statistics**:

- כל שגיאה ב-FAT מהווה סימן לבעיות בדיסק הקשיח. שגיאות אלו אינן בהכרח קטלניות מכיון ש-NetWare שומרת ומתחזקת שני עותקים של FAT. אם מספרים אלה מתחילים לעלות, בדוק אותם לעיתים קרובות.

- **Fatal FAT Write Errors**. שגיאות אלו מצביעות על כך ש-NetWare נכשלה כאשר ניסתה לעדכן עותק של FAT בדיסק הקשיח. NetWare יכולה להמשיך לפעול עם העותק הנמצא בזיכרון, אולם אם כיבית את השרת, תשובש טבלת FAT שבדיסק. גבה את השרת וקרא מייד לטכנאי!

- **Peak Indexed Files Open**. מספר זה צריך להיות תמיד קטן יותר מאשר הערך **Configured Max Indexed Files**. אם המצב שונה, הגישה לקבצים בעלי אינדקס תהיה איטית יותר.

עיין במסך LAN I/O Statistics ושים לב במיוחד למספר השדות שערכם הוא אפס, או קרוב לכך. אם הערך באחד השדות מתחיל לעלות באופן עקבי, ישנה בעיה הפוגעת בביצועי הרשת. לא תוכל לאבחן סוג זה של בעיות ללא ציוד מיוחד.

שים לב לשדות הבאים במסך **File Server Statistics Summary**:

- **Current Server Utilization**. שדה זה מראה את העוצמה הפנויה עדיין בשרת. אל תצפה לנצל את השרת ב-100 אחוז! אם ערך זה הוא באופן עקבי מעל 60 או 70 אחוז, עליך לשקול השבחה של השרת, או העברה של חלק מהמשתמשים לשרתים אחרים.

- **Disk Requests Serviced from Cache**. ערך זה מסכם את היחס בין הצלחות והחטאות של זיכרון המטמון מתוך המסך File System Statistics. אחוז זה צריך להישאר באופן עקבי גבוה.

- **Unused Server Memory**. ערך זה מציין את כמות הזיכרון (במגאבייט) שהמערכת אינה מקצה באופן קבוע. אם המספר יורד, המערכת זקוקה לזיכרון נוסף.

- **Dynamic Memory 2** הוא האופציה היחידה של הזיכרון הדינמי שהמשתמש יכול לכוון בעצמו. אם השימוש השיאי מגיע לזיכרון המקסימלי שהוקצה, השתמש בנוהל המתואר בנספח לספר זה, כדי להגדיל את הפרמטר **Maximum Open Files**.

שים לב לשדות הבאים במסך **Transaction Tracking Statistics**:

- **Peak Transaction**. המספר בשדה זה צריך להיות קטן מאשר הערך **Configured Max Transactions**. השתמש בתהליך שניתן בנספח כדי להגדיל את מספר התנועות המקסימלי שקבעת.

- **Requested Backouts**. שדה זה מראה את מספר הפעמים שנדחתה תנועה לא מושלמת. פעולה זו יכולה להתבצע על פי בקשת היישום, אך גם יכולה להצביע על בעיות ברשת.

- **Unfilled Backout Requests**. השדה מצביע על כך שבקשה שנדחתה לא התבצעה. מקרה כזה הוא כאשר מערכת TTS לא מופעלת.

מעקב אחר משאבי המערכת - NetWare 3.11

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

נתונים סטטיסטיים במערכת NetWare 3.x מוצגים בתוכנית השירות MONITOR.

שלבים

כדי להפעיל את MONITOR, הקש את הפקודה LOAD MONITOR בקונסול של NetWare.

הערות

מסך המידע הראשוני מציג את הנתונים הבאים על ביצועי המערכת:

- **File Server Utilization**. שדה זה מראה את מידת הניצול של השרת. אל תצפה לנצל את השרת שלך ב-100 אחוז! אם ערך זה הוא באופן עקבי מעל 60 או 70 אחוז, עליך לשקול השבחה של השרת או העברה של חלק מהמשתמשים לשרתים אחרים.

- **Dirty Cache Buffers**. ערך זה מציין את מספר המאגרים בזיכרון המטמון שלא נכתבו לדיסק. אם המספר המופיע כאן הוא גבוה או עולה בצורה הדרגתית, פירוש הדבר שישנה רמה גבוהה של פעילות קריאה/כתיבה של קבצים. עליך לשקול להחליף את מערכת הדיסק למערכת מהירה יותר.

המסך LAN Information מאפשר להציג מידע על כל מנהל התקן של הרשת בשרת. הנתונים הסטטיסטיים שונים עבור כל מנהל התקן. נתונים סטטיסטיים מסוימים מתייחסים למצבי שגיאה. אחרים מצביעים על כרכי נתונים ויכולים לעזור בפיזור התנועה בצורה שווה, אם מספר כרטיסים ומנהלי התקנים מותקנים בשרת.

המסך Resource Utilization מאפשר לעקוב אחר השימוש בזיכרון של משאבי המערכת. המסך מציג את הנתונים הסטטיסטיים הבאים על ביצועי המערכת:

- **Permanent Memory Pool**. ערך זה מציין את הכמות של זיכרון מערכת שהוקצה לשימוש לטווח ארוך. לאחר ביצוע ההקצאה, לא ישוחרר זיכרון עד לביצוע אתחול של השרת.

- **Alloc Memory Pool**. ערך זה מציין את כמות הזיכרון שניתן להקצות למשימות לטווח קצר. זיכרון זה משמש את מערכת ההפעלה למשימות לטווח קצר והוא מנוצל על ידי המודולים של NetWare הניתנים לטעינה. לאחר סיום פעולתם ניתן להשתמש שוב בשטח הזיכרון שהתפנה.

- **Cache Buffers**. ערך זה מראה לך את כמות הזיכרון שניתן להקצות עבור זיכרון המטמון. נובל ממליצה שתוסיף זיכרון אם ערך זה נמוך מ-20 אחוז. אתה יכול לפנות זיכרון עבור המאגרים של זיכרון המטמון

אם תפרוק (dismount) כרכים או תפסיק את פעולתם של המודולים הניתנים לטעינה. עליך לשקול מחיקה של DOS בשרת (ראה להלן משימה על ביטול של DOS).

- **Cache Movable Memory** ו-**Cache Non-Movable Memory** הם קטגוריות נוספות של זיכרון שהוקצה באופן זמני.
- **Total Server Work Memory**. ערך זה מציין את כמות הזיכרון הכוללת ש-NetWare יכולה להשתמש בה.

החלון **Tracked Resources** מציג רשימה של משאבים ואת ניצול הזיכרון של כל אחד מהם.

הצגה של קובץ התקלות בשרת הקבצים

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

מנהלי רשת צריכים לעיין מדי פעם בקובץ התקלות שבשרת הקבצים, במיוחד כאשר התגלו בעיות. המשימה שלהלן מראה כיצד להציג את קובץ התקלות.

שלבים

1. הפעל את SYSCON.
2. בחר **Supervisor Options**.
3. בחר **View File Server Error Log**.
4. השתמש במקשי החיצים כדי לדפדף בין התקלות. לחץ Ctrl-PgUp או Ctrl-PgDn כדי לעבור לתחילת הקובץ או לסופו.
5. לחץ Esc כאשר תסיים.

6. בחר Yes או No כתשובה לשאלה .Clear Error Log

מיתוג שרת NetWare 2.2 בין מצב קונסול למצב תחנת עבודה

משתמש # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

משתמשים של שרת שאינו ייעודי אינם צריכים להשאיר את תחנות העבודה שלהם במצב הנחייה (prompt) של DOS, כאשר הם אינם משתמשים ברשת. פעולה זו מאיטה את ביצועי הרשת עבור משתמשים אחרים. אם שרת שאינו ייעודי הושאר במצב הנחייה של DOS, יוקדשו עד 70 אחוז ממשאבי שרת הקבצים לניהול תחנת עבודה זו, ורק 30 אחוז יתחלקו בין המשתמשים האחרים. אם שרת לא ייעודי יחזור למצב קונסול, יוקדשו כמעט 100 אחוז מהמשאבים שלו למשתמשים האחרים.

שלבים

1. כדי לעבור ממצב DOS למצב קונסול בשרת לא ייעודי, הקש CONSOLE בסימן המנחה של DOS.

2. כדי לחזור לסימן המנחה של DOS בשרת לא ייעודי, הקש DOS בסימן המנחה : (נקודתיים).

הערות

האופציה של שרת לא ייעודי הייתה מקובלת כאשר מחשבים שהיו מתאימים לשמש כשרתים עלו פי כמה וכמה מאשר תוכנת NetWare. עם הירידה במחירי המחשבים האישיים, המחיר של NetWare הוא כעת שווה או מעל למחיר של מחשב אישי שיכול לשמש כשרת של מחלקה קטנה. על כן, הגיוני יותר להריץ את NetWare בשרת ייעודי, מאשר לסבול מירידה בביצועים המשפיעה על כל המשתמשים ברשת.

מחיקת תוכנת DOS בשרת NetWare 3.x

מנהל רשת # קונסול # תחנת עבודה

מטרה

כאשר ישנה בעית זיכרון בשרת NetWare 3.x, תוכל לשחרר חלק מהזיכרון על ידי מחיקת DOS.

שלבים

הקש בקונסול את הפקודה REMOVE DOS.

הערות

לאחר מחיקת DOS מהזיכרון, השרת לא יחזור יותר ל-DOS לאחר הפקודה EXIT. לחילופין, השרת יבצע אתחול מחדש. אם הקובץ AUTOEXEC.BAT מבצע את הפקודה SERVER, יתחיל השרת לפעול באופן אוטומטי.

לאחר מחיקת DOS אינך יכול יותר לערוך את הקובץ STARTUP.CNF שהוא קובץ DOS. אם STARTUP.CNF נמצא בכונן :C, אתה יכול לאתחל את השרת מדיסקט אתחול. אם STARTUP.CNF נמצא בדיסקט, תוכל לערוך אותו ב-PC אחר.

נספח א'

מערכת NetWare 3.12 לעומת גרסה 3.11

המחבר: אילן אלמוג, מרצה בקורסי נובל במכללת סיון.

חידושים ושיפורים בגרסה NetWare 3.12

בשלהי 1993 הכריזה חברת נובל על גרסה נוספת של מערכת ההפעלה NetWare, אשר מהווה המשך ישיר לגרסה הנפוצה 3.11. גרסה 3.12 מתאימה גם לאותם משתמשים שאינם זקוקים לעוצמה ולשירותים המקיפים של גרסה 4.x, אך זקוקים ליותר מאשר עומד לרשותם בגרסה הנוכחית שהם משתמשים בה. למשתמשי גרסה 2.x יש סיבה טובה להגירה: שירותי רשת מתקדמים שאינם זמינים עבורם כעת.

נסכם בקצרה את השיפורים של NetWare 3.12:

- כל השיפורים של הגרסאות הקודמות כלולים בגרסה זו, כשהם מעודכנים וצורפו להם תוכניות שירות חדשות.
- תאימות עם NLMs קיימים של נובל ושל ספקים אחרים, אשר משתמשים בממשקי API הסטנדרטיים של נובל.
- אפשרות שירות למחשבי מקינטוש (עד 5 משתמשים).
- תוכנת Basic MHS כלולה בגרסה.
- דרייברים מעודכנים עבור הרשת והמדפסות.
- אפשרות עבודה עם CD-ROM.
- תוכנה מעודכנת עבור Universal NetWare Client.

- גרסה חדשה של תוכנת NetWare Btrieve.
- הגירה פשוטה וקלה מגרסאות קודמות של התוכנה.
- ביצועים משופרים.
- זמינות בתצורות שונות, מ-5 עד 250 משתמשים.

נעמוד עתה בפירוט על מספר חידושים בגרסה 3.12 של Novell NetWare:

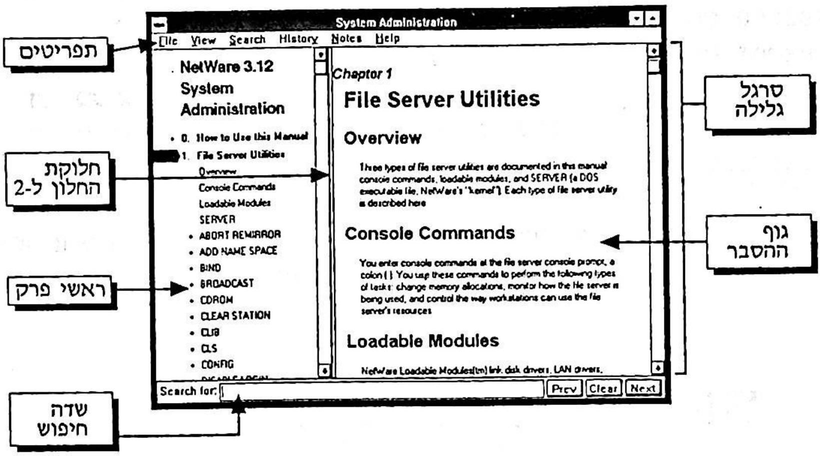
- מנגנון עזרה;
- תהליך טעינת תחנה ברשת;
- תמיכה בשירותי רשת באמצעות Windows;
- תפריטי משתמש.

חזותה הכללית של המערכת לא השתנתה, ולפיכך מי שלמד והתרגל לעבוד בגרסה 3.11, ימצא בגרסה 3.12 את המסכים והתוכניות שהוא רגיל לראות ולהפעיל. ההבדל הבולט ביותר שיורגש על ידי מנהל הרשת הוא הצורך בהסבת תפריטי המשתמשים מהגרסה הישנה לחדשה, וגם טכניקת כתיבת תפריטים חדשה שתחייב אותו ללמוד ולהתעמק בנושא מחדש.

ביחס לשאר ההבדלים שפורטו לעיל, התחושה בקיומם במהלך העבודה היומיומית שולית יותר, ולכן נתאר אותם בקצרה. נושא תפריטי המשתמש ראוי להתייחסות מיוחדת הן בשל שימושיותו הרבה, והן בשל היקף השינוי שבוצע בו, ולכן נעניק לו בהמשך תיאור מפורט יותר.

מנגנון העזרה של המערכת

מסכי העזרה הרגילים הקיימים בתוכניות השירות של הרשת (באמצעות הקשה על F1) נותרו בגרסה 3.12 בעינם ללא שינוי. עם זאת, תוכנית HELP הידועה של גרסה 3.11 נעלמה מן הנוף לחלוטין, ללא כל תחליף לסביבת DOS. במקומה מספקת חברת נובל תקליטור (CD-ROM) הכולל את כל הספרות של התוכנה, כשהכל מוצג בצורה גרפית, ולפיכך מיועד לסביבת עבודה בחלונות. כמובן שהשימוש בעזרה מסוג כזה מחייב התקנה של כונן תקליטור מתאים. לתוכנית העזרה החדשה קוראת נובל בשם Electro-Text, והיא מאפשרת לבחור מתוכה את סוג המדריך בו מעוניינים ("איזה ספר"), לצפות בתוכנו, לחפש אחר מלות מפתח וראשי פרקים, וגם להדפיס במדפסת את הקטעים הנבחרים.



תרשים א-1: עזרת מקוונת של NetWare 3.12 (Electro-Text)

תהליך טעינת תחנה ברשת

שיטת קישור התחנה המקומית (WorkStation) לשרת הקבצים (Server File) שהייתה נהוגה בגרסה 3.11 מתאימה גם לגרסה 3.12:

א. טעינת קובץ: IPX.COM

ב. טעינת קובץ: NETx.EXE x – מספר גרסה של DOS, או ציון של גרסה כללית.

ג. הקשת הפקודה: F: או אות לוגית אחרת לציון כונן הרשת.

ד. הרצת התוכנית: LOGIN.EXE

אם נשתמש בשיטה הוותיקה הזו, אנו מוותרים על חלק משירותי תוכנת Windows שהתוספו בגרסה 3.12. כדי ליהנות ממלוא השיפורים, צריך לעבור לשיטה החדשה של קישור תחנה לרשת, המסופקת כסטנדרט בגרסה 3.12. השיטה החדשה מכונה **שיטת** ODI (Open Data-Link Interface) – **ממשק קישור פתוח**, אשר אלה הם עיקריה:

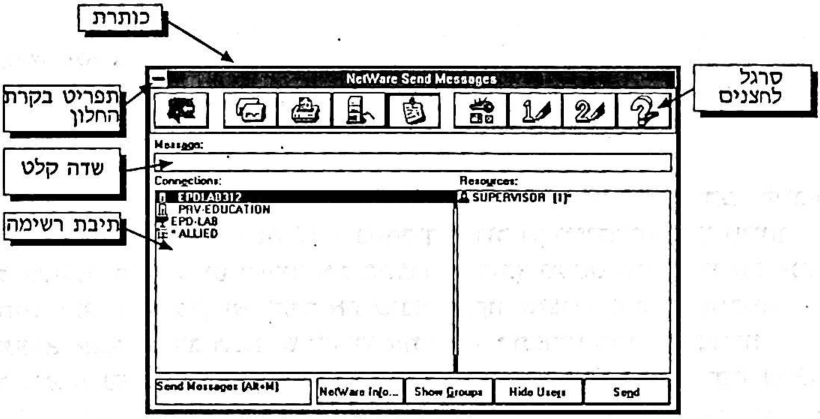
א. טעינת קובץ מצע (Link Support Layer)	LSL.COM
ב. טעינת דרייבר לכרטיס הרשת, לדוגמא:	NE2000.COM
ג. טעינת קובץ פרוטוקול התקשורת:	IPXODI.COM
ד. טעינת קובץ מתווך (DOS Requester):	VLM.EXE
ה. מעבר לכונן-הרשת על ידי אות הכונן, למשל:	F:
ו. הרצת התוכנית:	LOGIN.EXE

שיטה זו מחייבת גם שימוש בקובץ NET.CFG, הכולל הגדרות רבות שבטכניקה הישנה היו כלולות בקובץ IPX.COM (נכתבו בו בעזרת התוכנית WSGEN.

תמיכה בשירותי רשת באמצעות Windows

שיטת הקישור החדשה של תחנה לרשת היא הכרחית כדי ליהנות משירותי הרשת באמצעות תוכנת החלונות. חשוב לציין שניתן לקבל את שירותי Windows, כמו למשל - לקבל סמל מיוחד (icon) בתוך Windows עבור הרשת, צפייה בכוננים ובמיפוי שלהם (mapping) באמצעות Windows, שליטה במדפסות, קישור לשרתים שונים וכו' - בפעולות לחיצה בעכבר, כמקובל בתוכנת חלונות.

כל השירותים האלה מותנים בכך שבזמן התקנת התחנה ברשת על ידי מתקין הרשת, הוא יציין במפורש לתוכנית התקנה INSTALL, שאכן מעוניינים בשירותי Windows. הבחירה באופציה זו תגרום לתוכנית ההתקנה לסרוק אחר קיומה של תוכנת Windows ולהוסיף לתוך הספרייה שלה קבוצה של דרייברים וקובצי DLL יחד עם התוכנית NWUSER.EXE, שייצרו את הסמל המיוחד של שירותי הרשת ויאפשרו הרצת פקודות רשת מתוך Windows בתצוגה גרפית נאה. כמקובל ביישומי חלונות, לכל הפעולות האפשריות יש מסכי עזרה (HELP) מתאימים.



תרשים א-2: ממשק המשתמש הגרפי ל-Windows בגרסה 3.12 של NetWare

תפריטי המשתמש

התפריטים מְהווים את השינוי הבולט ביותר לעין בין גרסה 3.12 לבין גרסה 3.11. טכניקת כתיבת התפריט שונתה לחלוטין, ולפיכך נקדיש לכך הסבר.

הבעיה שעוררה את חברת נובל לבצע שינוי זה על אף הקלות היחסית שבבניית התפריטים בגרסה 3.11, היא העובדה שתפריטים אלה גוזלים נפח זיכרון גבוה בעת שמריצים אותם. על כן, נפח הזיכרון הפנוי העומד לרשות היישום שמריצים מתוך אותם תפריטים, קטן ומצומצם יחסית. לאחר שנפח הזיכרון הפנוי ליישומים (בתחנה) מצומצם במידת מה מלכתחילה, בגלל טעינת הדרייברים והתוכניות שוכנות הזיכרון (TSR) הנדרשים לקישור התחנה לשרת הקבצים, הרי שכל בית (Byte) שניתן לחסוך הוא חיוני. תפריטי גרסה 3.11 לא היוו ברכה רבה בעניין זה. על כן, פנתה חברת נובל לחברת SABER בארה"ב, שהתפרסמה במוצר שלה Saber-Menus עבור רשתות. מוצר זה נועד ליצירת תפריטים בתחנות עבודה, וייחודו על פני מוצרים מקבילים הוא בעובדה שהוא אינו צורך שטח זיכרון בעת ריצתו.

בעסקה שנקשרה בין שתי החברות, מכרה חברת SABER לחברת נובל חלק מתוך המוצר המפורסם שלה, וזו שילבה מרכיב זה בתוך גרסת הרשת 3.12 כחלק אינטגרלי של התוכנה.

למשתמשי Windows, תפריטי המשתמש האישיים אינם מהווים פיתוי מיוחד, מכיון שהם אינם זקוקים להם. אבל משתמשים אחרים, שאינם עובדים עם חלונות, ייהנו מיתרונות האוטומציה שתפריטי המשתמש מעניקים.

בניגוד לתפריטי גרסה 3.11, שניתן להריצם מייד עם סיום כתיבתם, חייבים להעביר את תפריטי גרסה 3.12 בתהליך הידור (קומפילציה) לפני שניתן להפעילם. תחילה, יש לערוך את התפריט בקובץ טקסט שהסיומת של שמו היא SRC. אחר כך, יש להדר את קובץ המקור שיצרנו בעזרת התוכנית MENUMAKE. בשלב הבא יש להריץ את קובץ התפריט המהודר בעזרת התוכנית NMENU (במקום תוכנית MENU, ששימשה למטרה זו בגרסה 3.11).

תפריטי גרסה 3.12 מכילים פקודות רבות המאפשרות שליטה רבה יותר על אופן תצוגתם ועל אופן ביצועיהם מאשר אפשר היה להשיג בגרסה 3.11. פקודות אלו כוללות יציאה זמנית ל-DOS מתוך התפריט, יציאה מוחלטת ל-DOS, יציאה מהרשת, טעינת תפריטים משניים מתוך קובצי תפריט נפרדים, צורות קלט מגוונות של המשתמש בתוך תיבות שיחה (Dialog box) ועוד. סגנון כתיבת התפריטים מזכיר שפת תכנות עצמאית.

למשתמש, יש בגרסה 3.12 ממשק נוח וברור ושירותים אחרים, כפי שהזכרנו. על כן המעבר שלו לגרסה החדשה הינו פשוט ומהיר. למפתח מערכות תוכנה במסגרת NetWare יש כלים נוספים ומגוונים, כמו שפת פקודות השליטה. הקורא המעוניין ימצא את הדברים בספרות הענפה של נובל.

נספח ב'

מערכת ההפעלה NetWare 4.0

תקציר תכונות

בראשית שנת 1993 הוכרזה מערכת ההפעלה NetWare 4.0, אשר לה תכונות ומאפיינים חשובים. מערכת NetWare 4.0 מאופיינת בכך שהיא **מערכת משולבת רבת שרתים**. כלומר, ברשת מותקנים/מוגדרים מספר שרתים המתפקדים כמחשבים מרכזיים, שאליהם פונות התחנות ל"משיכת" תוכניות ונתונים ואליהם נכתבים הנתונים למשמרת. בסביבה רבת שרתים זו חש המשתמש שלפניו מערכת אחת בעלת עוצמה רבה.

המשתמש מבצע פעולת התקשרות log in אחת ואז פרושים לפניו כל משאבי הרשת והוא יכול לגשת לכל אחד מהם, בכל שרת, בין אם הוא קרוב או רחוק. הגישה למשאבים ברשת המקומית או ברשתות מרוחקות אפשרית באמצעות ספריית משאבי הרשת (NDS) המשופרת, שאינה אלא בסיס נתונים מבוזר, אשר כולל מידע על משתמשים, שירותים, מחשבים ומשאבי רשת אחרים. מערכת ניהול ובקרה מתוחכמת מאפשרת למנהל הרשת לעשות זאת מתחנת עבודה כלשהי, ולאו דווקא מהשרת. הוא יכול להיעזר בתצוגה של משאבי הרשת, לאתר תקלות ולתקן אותן מרחוק. רשת מסועפת, בעלת מספר שרתים ומאות תחנות זקוקה למערכת אבטחת מידע מורכבת ומקיפה. הדבר נעשה על ידי מערכת הרשאות מתאימות, תוך שמירה על כללי האבטחה שנקבעו על אף התקשורת עם רשתות רחבות חיצוניות.

מערכת NetWare 4.0 מאפשרת הגירה נוחה ופשוטה ממערכות ההפעלה הקיימות של Novell: NetWare 2.x או NetWare 3.x. המערכת מאפשרת הגירה בשתי דרכים: הגירה משרת קיים אל שרת מרוחק ממנו, או הגירה בשרת עצמו.

ההחלטה על הגירה אינה פשוטה, כי בנוסף לפונקציות השרת, צריך לטפל גם בתחנות עבודה. מנהלי הרשת צריכים להגדיר את הבעיות הטכניות, המנהליות, הלוגיות ובעיות הדרכה הקשורות בכל אחת מאפשרויות הפעולה. עליהם לצפות כיצד השינויים משפיעים על פרוטוקולים, שירותים ויישומים שקיימים ברשת. אם יש רשת קיימת ופועלת, תהליך ההגירה צריך להתקיים במקביל לפעילות המתנהלת ברשת.

אסטרטגית השילוב וההגירה של חברת נובל מצביעה על כך שהמעבר יהיה הדרגתי, יימשך זמן רב וגם אז - ימשיכו להתקיים מערכת NetWare 2.x ומערכת NetWare 3.x בארגונים שאינם זקוקים לכל השירותים שמציעה הגרסה החדשה, או שעלות ההגירה עבורם גבוהה מדי.

מערכת רבת שרתים כמערכת משולבת אחת

מערכת ההפעלה NetWare 4.0 הינה מערכת רבת שרתים. היא יכולה לתת למשתמש את המבט של מערכת גדולה, מבלי שהוא יצטרך לטרוח ולדעת איזה הוא השרת אשר ייתן לו את השירות הנדרש לו. המשתמש יכול לפנות לכל אחד ממשאבי הרשת מכל מחשב הקשור לרשת ולקבל כל שירות שהוא, מכיון שפעולות אלו נעשות על ידי תוכנת השירות המתקדמת של ספריית משאבי הרשת NDS. כל משתמש יכול אם כן, להריץ יישומים, לפתוח קבצים, לשלוח מסמכים להדפסה בכל מדפסת ולגשת לכל משאב רצוי. וכל זאת, מבלי להתייחס למרחק הגיאוגרפי ולפריסת השרתים והתחנות.

שירותי ספריית משאבי הרשת ב-NetWare 4.0 – NDS (NetWare Directory Services) הינם למעשה בסיס נתונים מבוזר, אשר מחזיק את נתוני המשאבים ברשת ומאפשר את הגישה אליהם לכל מי שמורשה לכך באופן שקוף לחלוטין. הלקוחות מתקשרים למערכת רבת השרתים (Multiserver system) רק פעם אחת בלבד, ואז יש להם נגישות לכל משאב שהוא, בהתאם למגבלות הקשר ומגבלות ההרשאות הנובעות מנהלי אבטחת הנתונים. המשתמש יכול לקבל מיפוי של המשאבים, אם רצונו בכך, אך יש להניח שהוא יבחר לראות את כל המערכת כיחידה משולבת אחת. הוא לא צריך להיות מוטרד באיזה שרת ברשת נמצאים המשאבים הדרושים לו.

תכונה חשובה נוספת של NetWare 4.0 הינה היכולת לשרת תחנות המנוהלות על ידי מערכות הפעלה שונות כמו DOS, Windows, OS/2 או

UNIX. כך יכולים המשתמשים להמשיך ולהפעיל את סביבת העבודה שבה הם מורגלים, ועם זאת – לקבל את שירותי הרשת.

מערכת NetWare 4.0 מבוססת על פרוטוקול X.500 (public directory standard) ועל כן, המשתמשים ברשת זו יכולים להתקשר לרשתות אחרות הנוהגות לפי תקן זה.

ניהול פשוט וחסכוני

שגרת ניהול הרשת של NetWare 4.0 מרכזת את כל מטלות המנהלה של הרשת שנעשות בשגרות שונות במערכות NetWare אחרות, אך עם זאת, היא גם יכולה לבזר אותן בין בעלי הרשאה וסמכות שונים, תוך שמירה על ניהול משולב ומבוקר. את תוכנת הניהול אפשר להפעיל משורת פקודה, או באמצעות תפריטים גרפיים פשוטים ונוחים.

שירותי ספריית משאבי הרשת (NDS) מספקים מבט מקיף ומפורט של הרשת ונותנים כלי חשוב בידיו של מנהל הרשת אשר יכול לפעול מכל תחנה שהיא. כך ניתן לייעל את העבודה ולצמצם עלויות.

אבטחת נתונים נוקשה, אך גמישה

מנגנון האבטחה משתמש בשיטת המפתחות האישיים המוצפנים, כדי להגן על משאבי הרשת ולהימנע מחשיפה של הסיסמה האישית של המשתמש בעת שהיא עשויה לנדוד בקווים.

כאשר משתמש מתקשר למערכת ומוסר את הסיסמה שלו, הוא מקבל מפתח אישי אשר ישרת אותו במושב זה (session) וישמש אותו לבדיקת ההרשאות שניתנו למשתמש לשם גישה למשאבים. וכאמור, בזכות אותו מפתח מוצפן, הסיסמה האמיתית של המשתמש לעולם לא תשודר ברשת.

ניתן לקבוע למערכת מבקר (auditor) חיצוני בלתי תלוי, אשר יבדוק גם את אבטחת הרשת. כלי המעקב העומדים לרשותו כוללים בין השאר רישום של האירועים ברשת הקשורים לכל משאב. הגישה של המבקר יכולה להיות מוגבלת לרשומות המעקב בלבד, אשר גם הן מוגנות בסיסמאות בשתי רמות.

שיפור ביצועים

מערכת NetWare 4.0 תורמת לשיפור ביצועי הרשת על ידי זמני תגובה קצרים יותר, פחות עבודת סרק ונוחות עבודה. אחד הכלים התורמים לשיפור הביצועים הינה דחיסת הקבצים, אשר נעשית לפי בחירה. פריסת הקבצים הינה אוטומטית, בעת השימוש בהם. על דחיסה ופריסה ראה בהמשך.

שיפורים שונים בתוכנת NetWare 4.0

במערכת התוכנה NetWare 4.0 הוכנסו שיפורים שונים, אשר הבולטים ביניהם:

- ניהול זיכרון.
- שירותי קבצים.
- מעקב אחר הפעילות ברשת.
- שירותי הדפסות.
- ספרות מקוונת.

ניהול זיכרון

ניהול הזיכרון במערכת NetWare 4.0 תוכנן מחדש כדי להעלות את יעילותו. הזיכרון מנוהל על ידי השרת, כך שלתוכנת NetWare Loadable) NLM Module) תהיה זמינה כמות הזיכרון הדרושה לה.

במערכת NetWare 3.11 מחולק הזיכרון ל-5 איזורים (Memory Pools) ויותר. כתוצאה מפעולה רצופה של השרת ניתן היה להגיע במקרים מסוימים למצב שבו כל הזיכרון תפוס ואין שטח פנוי שמאפשר המשך העבודה. הדבר נבע מכך ש-NLM שהורד מהזיכרון לא שחרר את הזיכרון לפעילות אחרת וכך נוצרה החסימה.

במערכת ההפעלה החדשה, גרסה 4.0, מוגדר איזור זיכרון אחד בלבד. כדי לנהל את איזור הזיכרון הזה ביעילות שולבו במערכת אלגוריתמים חדשים לניהול הזיכרון. השילוב של איזור זיכרון אחד ואלגוריתמים חדשים לניהולו תורמים לשיפור ביצועים מכיון שנחסכו פעולות רבות לניהול הזיכרון. ויותר

מזה, הזיכרון ש"נמסר" ל-NLM מוחזר למערכת בסיום השימוש בו וכך הוא עומד לרשות "צרכן" (NLM) אחר.

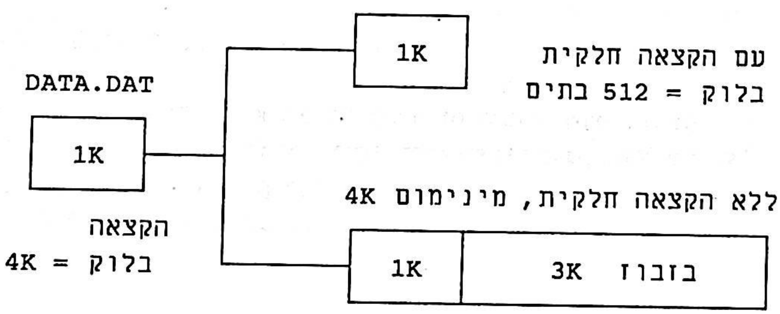
ניהול הזיכרון כמשאב אחד מאפשר להקצות את הזיכרון באופן יעיל בין מנהלי הזיכרון ולנצל אותו באופן אופטימלי.

תכונה נוספת חשובה הינה הגנה על זיכרון השרת. בגרסה 3.11, יכולה הייתה תוכנת NLM שלא נכתבה כראוי לגרום לנפילת השרת. הסיבה לכך היא שהתוכנה פעלה באותה רמה של מערכת ההפעלה (Ring 0). בגרסה 4.0 ניתן להריץ NLM ברמות 1 עד 3, תחת רמת מערכת ההפעלה ובכך להגן עליה מפני תקלה.

הכינוי Ring - טבעת, מתייחס לרמת ההרשאה שהיע"מ מקצה ל-NLM לשימוש בזיכרון. כדי שתוכנת NLM תוכל לרוץ באיזור מוגן, היא צריכה להיות מותאמת לריצה בסביבת cross-domain. למעשה, כל תוכנת NLM שאושרה לעבודה תחת NetWare 4.0 תואמת להגדרה זו.

שירותי קבצים

הדיסקים בשרת הקבצים מחולקים לאיזורים הקרויים בלוקים. במערכת 3.11 ניתן היה להגדיר בלוק של 4K עד 64K. ברשתות רבות קיימים קבצים קטנים, שגודלם אינו עולה על 4K, אך מכיון שהקובץ קיבל את ההקצאה המינימלית נגרם בזבוז רב בנפח הדיסק ובזבוז זמן בקריאה וכתיבה. במערכת 4.0 נוספה אפשרות להקצאה חלקית (sub-allocation), אשר מאפשרת לחלק כל בלוק לחלוקה משנית של 512 בתים לצורך הקצאת הקובץ, וכך לחסוך בנפח אחסנה.



דחיסה של קבצים

מערכת ההפעלה 4.0 כוללת אפשרות לדחיסה של קבצים. ניתן להגדיר שקובץ מסוים, קבצים או ספרייה הם "ברי דחיסה". ההגדרה כוללת את התקופה שבה הקובץ או הספרייה אינם פעילים ושלאחריה תבוצע הדחיסה. תקופה זו יכולה להיות ימים או שבועות למשל. לאחר התקופה המוגדרת של "חוסר פעילות" תבוצע אוטומטית הדחיסה. המשתמש "יראה" תמיד את שם הקובץ ויוכל לפנות אליו בדרך הרגילה, אלא שקודם שיקבל את הרשומות תבוצע אוטומטית פריסה של הקובץ.

הגירת נתונים

תכונת הגירת הנתונים (data migration) מאפשרת להעביר קובץ למדיה אחרת (טייפ גיבוי, WORM ואחרים) באופן אוטומטי. העברת הקובץ תתבצע בדיוק כמו במקרה של דחיסה, לאחר התקופה שהוגדרה. תכונה זו מאפשרת חיסכון נוסף בנפח הדיסק מעבר לאפשרות הדחיסה של הקבצים. העברת קובץ מהדיסק הזמין למדיה אחרת והחזרתו לדיסק לשימוש כאשר דרוש, נמשכת יותר זמן מאשר פריסה של קובץ דחוס שכבר נמצא על הדיסק. על כן, צריך להגדיר תחילה את אפשרות הדחיסה לקבצים הדרושים ולאחר תקופה נוספת, נניח חודשים אחדים של חוסר פעילות, להגדיר את ההעברה למדיה אחרת.

תמיכה בכונני תקליטורים

מערכת ההפעלה החדשה כוללת תמיכה בכונני תקליטורים (CD-ROM). ניתן להתקין כונן או כוננים אחדים על השרת ולאפשר גישה אליהם כמו אל דיסק רגיל. המערכת תומכת בסטנדרטים של CD-ROM מסוג HFS, High Sierra, ISO 9660.

תמיכה בעיבוד תמונה - Imaging

חברות נובל וקודאק פיתחו תמיכה למערכות גרפיות הדורשות נפחי דיסק גדולים. בשילוב עם טכנולוגית הגירת הנתונים שהזכרנו, אשר קיימת במערכת ההפעלה 4.0, ניתן להקים רשתות המשלבות סריקה ועיבוד של מסמכים וטיפול בקובצי תמונה (Image).

מעקב אחר הפעילות ברשת

תכונת המעקב (audit) מאפשרת למשתמשים מורשים, אשר אינם תלויים במנהלי הרשת, לעקוב אחר הפעילות ברשת ולוודא שהרשת בטוחה ואמינה. הפרמטרים הנאספים במאגר הבקרה הם:

- כניסה ויציאה מהרשת.
- שינוי בהרשאות.
- יצירה, מחיקה, קריאה וכתיבה לקבצים.
- יצירה, מחיקה, קריאה וכתיבה לספריות.
- בקשות לשינויים בתורי ההדפסה.
- אירועים הקשורים ישירות לעצמים (objects) של NDS.
- אירועים הקשורים ישירות למשתמשים.

משתמש שהוגדר כ-auditor אינו מורשה לגשת לקובצי הנתונים של הרשת, פרט לנתוני המעקב. המעקב מופעל על קבצים ברמת volume, ולגבי NDS - ברמה של container.

נוהלי המעקב שמובנים במערכת ההפעלה עומדים בתקן הקרוי Class F2.

שירותי הדפסות

שירותי ההדפסה כוללים הפעלה של שרתי ההדפסות ושל תורי ההדפסה כדי לשרת את מדפסות הרשת. שרת ההדפסה, תור ההדפסה והמדפסת, כולם ניתנים להגדרה כעצמים (objects) ב-NDS. משתמשי הרשת צריכים להכיר את המדפסת שבה הם מדפיסים את הפלט שלהם, אך אין הם צריכים לדעת את שם התור או את שם שרת ההדפסות. את המדפסות אפשר לחבר לכל שרת NetWare, לתחנת DOS, או תחנת OS/2. כדי לחבר מדפסת לשרת, יש להריץ תוכנת NLM בשם NPRINTER.NLM. כדי לחבר מדפסת לתחנת עבודה יש להריץ את התוכנה NPRINTER.EXE.

שרת הדפסות אחד יכול לתמוך עד 256 מדפסות, בלקוחות מקינטוש ו-NFS. כדי לשלוט על העומס שיוצר שרת ההדפסות על השרת צריך להגדיר כראוי את הקצב שבו הוא דוגם את התור.

שכבת קישור הנתונים

פרוטוקול שכבת קישור הנתונים (Data link layer) הורחב בגרסת המערכת החדשה, והוא נותן עתה שירות גם לרשתות Ethernet. גרסאות קודמות של NetWare תמכו בתקן 802.3 לקישור התקנים לרשת. בגרסה 4.0, כלולים תקן 802.2 שאומץ על ידי IEEE והוא כולל גם את 802.3, וכולל את השירותים שהתקן זה סיפק כמו חתימת מנה ובדיקות שונות של התעבורה ברשת. תקן 802.2 מאפשר קשר ישיר לעולם יבמ, אל יישומים הפועלים במסגרת SAA.

שרת 4.0 עם פרוטוקול 802.2 אינו יכול לתקשר כראוי עם מערכות NetWare בגרסאות קודמות. עם זאת, ראוי לציין שעדיין יש התקנים רבים שאינם מכירים עדיין את הפרוטוקול 802.2. על כן, יש לבדוק כל התקן ברשת, כמו נתבים (routers) למשל, ולברר עם כל ספק אם ההתקן שלו כולל את התמיכה ב-802.2.

פרוטוקול SPX

ניתן לשלב באותה רשת את פרוטוקול 802.3 ואת 802.2. שרת הקבצים יוכל להמיר את הנתונים בין שני הפרוטוקולים האלה. כדי להפעיל את 802.2 צריך לטעון את דרייבר הרשת המתאים בכל שרת ואת דרייבר Open) ODI Driver Interface - ממשק קישור נתונים פתוח) בכל תחנת עבודה. במשך הזמן, לאחר הסבת התחנות לגרסה 4 לא יהיה עוד חשש מאי תאימות.

בפרוטוקול הרשת SPX הוכנסו שינויים ותכונות חדשות והוא קרוי עתה SPXII. בין השאר הוא תומך במשלוח מנות גדולות, העברת מספר מסרים של SPX בערוץ IPX יחיד ושיפורים אחרים בממשק TLI. שיפורים אלה מיועדים בעיקר לסביבות העבודה Windows NT ו-OS/2. יש תאימות מלאה של הפרוטוקול החדש אל קודמו והמעבר ביניהם. במידה וקיים - הוא שקוף למשתמש.

הגירת תחנות העבודה - תוכניות VLM

ברמת תחנת העבודה בוצעו שינויים בתוכנת המעטפת ובתקשורת של DOS.

ODI Requester של נובל הינה תוכנה המאפשרת להריץ שני פרוטוקולים שונים בתחנת העבודה: קישור של רשת באמצעות IPX וקישור למערכות מרכזיות באמצעות TCP/IP, וכל זאת באמצעות אותו כרטיס רשת.

הגרסה החדשה של נובל מפעילה תוכנית Requestor חדשה, שהמיוחד בה הינה היכולת לקשור עד 50 שרתים תחת DOS, לעומת 8 שרתים בגרסאות קודמות, ומספר בלתי מוגבל של שרתים בעבודה תחת Windows NT. תוכנית Requester פועלת באמצעות מספר קובצי Virtual Loadable) VLM Modules). אפשר להוסיף קובצי VLM בתחנת העבודה כדי לבצע פעולות נוספות, כמו שהדבר אפשרי באמצעות NLM (NetWare Loadable Modules) במחשב השרת. קובצי VLM, כמו NLM, מאפשרים למנהל הרשת להוסיף פונקציות באופן מודולרי ובהתאם לצורך מבלי להחליף את כל התוכנה.

קובצי VLM השונים, אלה שהם חובה ואלה שהם רשות, כוללים תכונות שונות כמו העברת נתונים בשטף, שירותי ספריות, שירותי מעטפת, אבטחת נתונים ופרוטוקולים שונים להעברת נתונים.

פרוטוקול Burst Mode שהיה נפרד מ-NetWare, כלול עכשיו כרכיב בגרסה 4.0. מטרתו לשפר ולהאיץ את העברת הנתונים ברשת רחבה בכך שהוא מעביר יותר נתונים. בפרוטוקול SPX צריך לאשר כל מנה שנשלחת, וכאן, אין עושים זאת. המשתמשים בגרסה 3.x יכולים להשתמש בפרוטוקול זה כ-NLM, אך לשם כך צריך להפעיל מעטפת אחרת שתופסת יותר זיכרון בתחנת העבודה.

בין תוכניות VLM שהם רשות, יש כאלו שחשיבותן רבה בתנאי הפעלה מסוימים, כמו למשל ביצוע קישור אוטומטי (Auto Connect) או קידוד נתונים RSA. תכונת הקישור האוטומטי שולטת על קשר לקוח-שרת ובונה את סביבת העבודה של הלקוח ללא התערבות. תכונה זו חשובה ומועילה כאשר יש מספר רב של משתמשים שיש להם גישה תכופה לשירותים שבשרת, כמו דואר אלקטרוני או בסיסי נתונים.

הוספה והסרה של VLM נעשית באמצעות קובץ NET.CFG שבתחנת העבודה.

מודול VLM מזהה את אותיות הכונן לפי פרמטר LASTDRIVE שבקובץ CONFIG.SYS. זכור שבמעטפת NetWare הקיימת משתמשים באות הכונן הראשונה שאחרי הפרמטר LASTDRIVE. כדי לקיים תאימות עם קובצי אצווה קיימים, מְנהל הרשת מוסיף פרמטר FIRST NETWORK DRIVE לקובץ NET.CFG.

את רוב מודולי VLM אפשר לטעון לזיכרון העליון וכך לאפשר יותר מרחב בזיכרון התחתון החיוני למשתמש.

ניתן להשתמש בדרייברים ODI הקיימים, אך רצוי לעבור לדרייברים החדשים של VLM כדי לנצל את השירותים של גרסה 4.0.

חברת נובל ממשיכה לקיים את מחויבותה האסטרטגית בכך שהיא מספקת שירותים חדשים ומקיימת תאימות עם גרסאות קודמות של NetWare.

מאפיינים מומלצים לשרת NetWare 4.0 ולתחנות

שרתים

- מחשב 386, 486, או פנטיום, מבוססי ארכיטקטורת ISA, EISA או Micro-Channel.
- סוגים שונים של מתאמי רשת (בשוק קיימים לפחות 60 סוגים שונים נבדקו ונמצאו כשירים לתפקידם.

תחנות

- מחשבי IBM PC, XT, AT ותואמים
- מחשבי IBM PS/2 ותואמים
- Apple Macintoch
- Sun Microsystems
- Hewlett-Packard Apollo
- IBM 6000

- SCO UNIX
- NeXT
- UNIX NFS workstations

- סוגים שונים של מתאמים לתחנות עבודה (בשוק קיימים לפחות 75 סוגים שונים) נבדקו ונמצאו כשירים לתפקידם.

תוכנה בתחנות העבודה

בתחנות העבודה יכולות לפעול מערכות ההפעלה הטבעיות שלהן, בתוספת תוכנת שירות מיוחדת של NetWare 4.0.

אמצעי גיבוי

הגיבוי ברשת, כמו בכל מערכת מחשוב הינו כלי חשוב לאבטחת הנתונים. מספר רב של אמצעי גיבוי שקיימים בשוק נבדקו ונמצאו כשירים לעבודה עם NetWare 4.0.

נספח ג'

חברת Novell -
טווח מוצרי NetWare

בנספח זה נסקור בקצרה את טווח המוצרים של חברת Novell:

- האסטרטגיה של חברת Novell
- מידע והדרכה
- מבט אל רשת Novell
- מה היא NetWare?
- מה מייחד את NetWare
- מה עוד נותנת NetWare?
- הדיסק הקשיח
- שימושי הזיכרון
- טווח מוצרי NetWare
- מערכות NetWare אחרות
- מערכות הפעלה בתחנות עבודה

חברת Novell (נובל) נחשבת לאחת מהמובילים בתחום תקשורת נתונים בתכנון וייצור רשת תקשורת מקומית - **רת"מ** - Local Area) LAN (Network מאז 1978. מקורות תעשייתיים מעריכים כי המוצר המוכר ביותר שלה, NetWare (לגבי גרסאותיו השונות ראה בהמשך) תופס נפח ניכר מהשוק בתחום זה, ובפועל הוא הפך לתקן תעשייתי.

טווח הלקוחות של נובל נע מעסקים קטנים עד למחלקות וארגונים גדולים, תוך מתן פתרונות כמעט לכל בעית תקשורת. ההפצה נעשית בעזרת משווקים מורשים, משווקים המוכרים את המוצר בחבילה עם מוצרים משלימים, יועצים, או סניפי חברת נובל. בגלל הדינמיות בתחום זה, רצוי לבדוק מידע עדכני לפני החלטה על הקמת רשת.

האסטרטגיה של חברת Novell

המטרה של נובל היא לנסות ולחבר מספר גדול של מערכות עצמאיות לעיבוד נתונים (מחשבים) למערכת אחת גדולה ומשולבת.

ארבע מערכות ההפעלה הדומיננטיות שקיימות בשוק נתמכות על ידי NetWare של נובל. לנובל יש מספר גרסאות המתאימות לשווקים ולצרכים שונים. DOS נתמכת שנים רבות וניתן לחבר מחשבים אישיים המופעלים על ידה לסוגים שונים של רשתות, וניתן גם לגשר ביניהם. לדוגמא, את Token-Ring אפשר לערב עם Ethernet באמצעות NetWare כדי לקבל גישה לאותו שרת קבצים. גם את תחנות העבודה של OS/2 ניתן לחבר. NetWare המיועדת למשתמשי OS/2 משתמשת במערכת קובץ NetWare. משמעות הדבר היא שיישום של OS/2 משתף נתונים עם DOS, שעה ש-NetWare מתרגמת את הקבצים בצורה שקופה.

תוכנת NetWare המיועדת ל-Macintosh מאפשרת לשרתי NetWare להיראות כמו שרתי Apple (כלומר, למשתמש ב-Mac). בכדי לבצע זאת, NetWare צריכה "לדבר" במתכונת AFP (AppleTalk Filing Protocol). אין למעשה צורך להתקין את NetWare לתוך Mac, אלא להיות מסוגל להבין את השפה שלו.

תחנות העבודה של UNIX, הפועלות ב-NFS של SUN, יכולות להתחבר לרשת נובל. הדבר נעשה בדרך דומה ל-Mac, כך ש-NetWare מתרגמת את NFS לשפה שלה NCP (NetWare Core Protocol).

בעולם של שיתוף פעולה נמצאות בשימוש מערכות רבות, פופולריות באותה מידה כמו המערכות שצוינו לעיל. דוגמאות לכך הן DEC Vax, Hewlett-Packard, מערכות הקטנות של Data General, מחשבים mini/mainframe של יבמ וכו'. מערכות אלו נמצאות בשימוש זמן רב יותר ממחשבים אישיים וקיים עבורן שפע של תוכנות. את NetWare עצמה אפשר להעביר למחשבים המארחים ובדרך זו לאפשר להן להשתמש בשירותיהם.

תוכנת NetWare המיועדת ל-VMS שוחררה ב-1988. המוצר מאפשר ל-Vax לשמש כשרת קבצים. המשתמש בשתי המערכות יכול לשתף נתונים בקלות, PC הקשור לרשת יכול לאחסן נתונים ב-mini כמו בסביבה שלו. אך אין לצפות לכך שאפשר להשתמש ב-VAX כ-VAX מתחנת עבודה ללא נהלים מיוחדים. לעומת זאת, אמולציה מאפשרת לתחנת עבודה של PC לפעול כמו מסוף, ולכן אפשר להשתמש בשתי המערכות מנקודה אחת. NetWare של VMS יכולה לעבוד עם גרסאות אחרות של NetWare בתוך אותה הרשת.

יצרנים רבים של mini/mainframe, מתוך דאגה לצרכים שלהם קיבלו רשיון ל-Portable NetWare ומשפרים אותו עם הרעיונות שלהם, תוך שמירה על תאימות לגרסאות אחרות של NetWare.

NetWare תומכת במערכות הפעלה רבות, ושומרת על ממשקי המשתמש המקומי. לכן, אם משתמשי Mac צריכים להעתיק קבצים מהדיסק המקומי שלהם למיני-מחשב (ברשת) כל שעליהם לעשות הוא למשוך את המעטפה (או את הקובץ) בעזרת העכבר מהדיסק המקומי (Mac) לדיסק NetWare אשר מוצג על מסך ה-Mac כמו שרת AppleShare.

מידע והדרכה

קיימות קבוצות משתמשים רבות של נובל. את פעילותן מעודדים משתי סיבות: סיבה אחת היא האפשרות לקבלת שירותים שלאחר מכירה והסיבה השנייה היא שפעילותן של קבוצות אלו משמשת לחברה כמשוב לשיפורים במערכת. מידע על קבוצות אלו אפשר להשיג מנציגות נובל וממשווקים מורשים.

משתמשים מורשים יכולים להשיג מידע בכמה דרכים:

NetWire, הידיעון של נובל, נשמר כחלק של CompuServe וניתן לגשת אליו בעזרת מודם רגיל. מידע מקוון זמין כולל ידיעונים טכניים, הכרזות על מוצרים חדשים, הערות תוכנה, מחירים עדכניים, עדכון התיעוד ומידע על התאגיד.

NOVUSER הוא חלק אחר של CompuServer המוקדש למוצרי הרשת של נובל (ואחרים). המטרה היא לאפשר לאוהדי LAN להציג שאלות, לבקש עצות, לפתור בעיות, לקבל כל דבר שאפשר להשתמש בו ולשוחח עם אנשים המתעניינים בנושאים דומים.

LAN Times הוא ירחון שאפשר לקבל על בסיס מנוי מנובל בארה"ב. האינטרס הבסיסי הוא מתן שירות למשתמש הרשת.

נובל מקיימת מערכת הדרכה עניפה באופן עצמאי, או באמצעות מרכזי הדרכה מורשים. הלקוח לומד בצורה נאותה על מהותו של המוצר כבר מראשית ההכרה איתו. הקורסים כוללים כל נושא החל מהכללי ביותר (תקשורת בסיסית) ועד לנושאים ספציפיים כמו קורסי ניהול ותמיכת שירות.

מבט אל רשת Novell

מבחינתה של נובל, **רשת** (Network) כוללת שני מחשבי PC או יותר (נקראים תחנות עבודה - Work stations) וציוד אחר (יכול להיות מדפסת) לשימוש הרשת. הרשת מחוברת למחשב מרכזי הנקרא **שרת קבצים** (File server), שהוא מחשב מפקח, האחראי על פעולות הרשת ומשחרר את מחשבי PC כדי שיוכלו להתמקד בעבודה שלהם עצמם.

למצב בו מסופים אינטליגנטיים יכולים להשתמש בעזרים מרכזיים קוראים **עיבוד מבוזר** (Distributed processing, בניגוד למסופים הקשורים במערכת רבת-משתמשים). כאשר זקוקים לנתונים או לתוכנה, הם מועברים לתחנת העבודה ומעובדים שם. אין לבלבל בין המונח "תחנת עבודה" בהקשר של רשת לבין תחנות עבודה הפועלות באופן עצמאי, כמו אלו המשווקות על ידי חברות כמו SUN או Apollo ומאופיינות במהירות עיבוד גבוהה, זיכרון גדול ועזרי אחסון.

רשתות אחרות הן **רשתות שוויוניות** (peer-to-peer), שבהן למספר מחשבים יש סטטוס שווה והם משתתפים בניהול הרשת. במקרה של נובל, שרת הקבצים "שווה" יותר מאחרים.

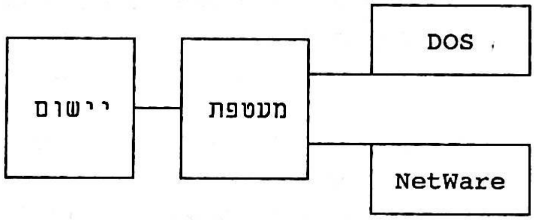
לכל מערכת שבה משתמשים - לכל תחנת עבודה (כולל שרת קבצים) יש כרטיס פנימי (NIC) שאפשר לחבר אותו לכרטיסים אחרים בעזרת כבל. אפשר להשתמש ביותר מאשר בכרטיס אחד במחשב וכל אחד מהם יכול להשתייך לסוג אחר של רשת. דוגמא לכך הוא שרת קבצים שמותקן בו כרטיס Token-Ring וגם כרטיס Ethernet וכל כרטיס קשור לציוד ה"אישי" שלו. מצב זה מאפשר גישור בין שתי הרשתות ומאפשר להן לדבר זו עם זו ולהחליף נתונים ולנצל את אותן יחידות ציוד.

משעה שהרשת הורכבה, יש לעורר לחיים. זה נעשה בעזרת מערכת ההפעלה NetWare, שבשילוב עם DOS (או מערכת הפעלה אחרת) בתחנות העבודה, נותנת רשת מקומית פועלת.

מה היא NetWare?

NetWare היא מערכת הפעלה אשר מפקחת על רשת מוכוונת שרת, ויש לה 3 גרסאות: 2.x, 3.x, 4.x. המערכת מאפשרת למחשבים אישיים להתקשר זה עם זה, לשתף קבצים ונתונים במהירויות גבוהות. המערכת מאפשרת זמינות של עזרי מיני מחשבים למחשבי PC. תוכנת NetWare אינה תלויה בחומרה ולכן היא יכולה לפעול בטווח רחב של סוגי ציוד (טווח זה כולל כיום לפחות 30 מותגים של רשתות שונות ו-100 כרטיסי תיאום לרשת). בכדי לקבל את הביצועים המעולים ביותר היא נכתבה כך שתוכל לנצל ביעילות את משאבי המחשב שבו היא פועלת.

מסיבה זו ניתן להריץ למשל, את מערכת DOS בתחנת עבודה, אך למעשה NetWare מריצה את המערכת. ההרצה מתבצעת על ידי תקשור בין שתי המערכות בעזרת זיכרון מקומי בתחנת העבודה, אשר במקרה של NetWare הוא רכיב תוכנה הנקרא מעטפת (shell). המעטפת עשויה משני חלקים ומשתמשת ב-40K של זיכרון. מעטפת זו מיירטת את כל המסרים (הודעות) המיועדים ל-DOS (באמצעות פסיקה 21H) ומנתבת אותם לתחנה המקומית, אם הם מיועדים ל-DOS, ולשרת הקבצים - אם הם מיועדים ל-NetWare. אם זקוקים לשירותי NETBIOS, המעטפת תטפל בהם באותה מידה.



NetWare משתמשת ב-4 פרוטוקולים: NetWare File Service Protocol (NFSP), IPX, SPX ואמולציה של NETBIOS. נסביר אותם בקצרה:

א. פרוטוקול שירות קובץ NetWare –
NetWare File Service Protocol

המעטפת משתמש ב-NFSP כדי להפוך את הנתונים למנות (packets) עבור תקשורת מ/אל שרתי הקבצים.

ב. IPX

IPX (Internetwork Packet eXchange) הוא למעשה חלק המעטפת שמוטען בתחנת העבודה (זה רלוונטי ל-NIC). המטרה היא לפקח על ניתוב המנה ברשת במובן של כיוון מסרי הרשת לשרת ו/או לתחנות הרשת האחרות. המעטפת מקבלת את המסרים מהחלק האחר שלה, NET2, NET3, NET5 או NETx (תלוי בגרסת DOS המותקנת במחשב), וזה קובע אילו מדרישות תחנות העבודה שייכות ל-DOS או ל-NetWare.

תחנות העבודה של NetWare יכולות להתקשר עם תחנות עבודה אחרות באמצעות IPX. IPX משמש ל-NetWare, מה ש-NETBIOS משמש ל-PC-LAN של יבמ. למרות שנעשה מאמץ רב ביותר להעביר מנות נתונים, ההעברה אינה מובטחת.

ג. SPX

SPX (Sequenced Packet eXchange), מטפלת בהעברת מנות בסדר הנכון ומאשרת את קבלתן (SPX היא בהירככיה קצת גבוהה יותר במודל OSI מאשר IPX, ובפועל משתמשת ב-IPX בזמן פעולתה).

ד. NETBIOS

תוכנת NETBIOS תוכננה במקור עבור מוצרי הרשת הפרטיים של יבמ בכדי לאפשר תקשורת נקודה לנקודה על בסיס של שוויון. היא מתמקדת בעיקר בפעולות כרטיס הרשת המסתכמות בקצת יותר מאשר שליחת וקבלת מידע בין תחנות העבודה. למרות שהתוכנות נכתבו מתוך מגמה לנצל את היתרונות של שירותיה, השימוש בקריאות פונקציות DOS היא פשוטה יותר.

לנובל תוכנת אמולציה היכולה לבוא במקומה של NETBIOS והיא מיועדת עבור אותן תוכנות המחייבות את השימוש בה. היא מתנהגת כמו מעטפת. תוכנת האמולציה יוצרת מנות כמו NETBIOS, אלא שהיא מקבלת דרישות מתוכנות המפיקות קריאות NETBIOS ומעבירה אותן ל-IPX, המבצעת אותה עבודה.

מה מייחד את NetWare

מערכת ההפעלה NetWare תוכננה בצורה מוצלחת כבר מהתחלה, ולא היה צורך לשנות בה הרבה כדי לשמור על חיוניותה. לדוגמא, מערכת התפריט הייתה תמיד לוגית ועקבית: הקשת פקודות INSERT או DELET פועלת בכל אחד מהם ולחיצה על F1 נותנת עזרה.

המערכת משווקת בגרסאות שונות, אשר הטווח שלהם נע מדגם קטן, פשוט ונפוץ ועד לדגמים מורכבים יותר. ההבדל מתבטא במספר המשתמשים המקסימלי המותר ובמגוון השירותים.

NetWare פותחה במקור כמערכת הפעלה עבור Novell S-Net שהתבסס על המעבד Motorola 68000. התוכנה נכתבה בשפת C ולכן NetWare הפכה לניידת כאשר ה-PC נעשה פופולרי.

הרעיון שהנחה את מפתחי NetWare היה לעבור ממערכת רבת-משתמשים למערכת רבת-משימות שבה אין צורך לסיים עבודה אחת בכדי להתחיל בעבודה שנייה. צריך לעקוף את ROM BIOS של PC כדי לקבל שרת קבצים אפקטיבי. הסיבה לכך נעוצה בעובדה שה-PC תוכנן במקורו למשתמש אחד ולישום אחד.

NetWare נכתבה בצורה שתוכל לפנות ישירות לחומרת PC, כדי לעקוף את המגבלות והאילוצים של המחשב, והיא אומנם עושה זאת ביעילות. מבנה הקובץ של השרת ייחודי ל-NetWare ולכן אילוצי MS-DOS על נפח הזיכרון ואילוצים אחרים אינם ישימים למקרה זה.

מה עוד נותנת NetWare?

- אי תלות בחומרה, ממשקים עקביים ופרוצדורות עקביות מאפשרים אימון מינימלי של המשתמשים, גם כשהתוכנה משתנה.
- שימוש במצב המוגן של מעבדי Intel, העושה את המערכת לרבת-עוצמה יותר ממוצרים הרצים כיישומים תחת DOS, המוגבלים ל-640K (בגרסאות 5 ו-6 של DOS המצב השתפר כמובן).
- אמינות, כאשר פרוצדורות בדוקות מבטיחות שהנתונים מוגנים מפני הרס, ככל שרק ניתן.
- פרוצדורות מתקדמות לניהול חשבונות משתמשים, ניתן לחייב את המשתמשים במשאבים של הרשת, לשתף אותם בין המחלקות ולהגביל את זכות הגישה לשעה מסוימת ביום ולתחנת עבודה שמשתמש מסוים מורשה להפעיל אותה.

הדיסק הקשיח

הדיסק הקשיח של שרת הקבצים מפורמט לפי דרישות NetWare, כדי לעקוף מגבלות של DOS ולתת שירות טוב יותר. מדוע צריכה נובל לבחור בדרך זו של ביצוע דברים, ולא להשתמש במשהו דומה ל-DOS שממילא כבר קיים?

חלק מהתשובה טמון בעובדה ש-DOS לא תוכננה מלכתחילה לפעול ברשת. DOS מקצה מקום על גבי הדיסק באופן רצוף, כך שהמערכת יכולה לנחש בבטחה איזה מגזר (sector) יידרש בצעד הבא. מכיון שמשתמשים במגזרים באופן עוקב, הפעולה הבאה יכולה להתחיל במקום בו היא נעזבה.

הזמן הדרוש למצוא משהו ב-DOS תלוי ישירות במספר הקבצים שבדיסק, ומשתמשי הרשת לא יכולים לגשת לדיסק באותו זמן. עם זאת, קרוב לוודאי

שמספר משתמשים יזדקקו לדיסק באותו זמן ואפילו לאותם נתונים. האם נוכל לתאר דיסק המופעל על ידי DOS בדילוגים, במגמה לקרוא בלוק 50 ואחר כך בלוק 900?

זה מצב רע. מה שמסבך עוד יותר את המצב הוא שמותר חיפוש קדימה בלבד בטבלת הקצאת הקבצים - FAT (File Allocation Table). אם הדרישה הבאה היא לנוע מבלוק 900 לבלוק 899, יש לבצע את החיפוש מהתחלה, קרי מבלוק 1 וזה יכול להתרחש כל פעם שיש דרישה.

ב-DOS (גם ב-UNIX) תת-ספריות מטופלות כקבצים בספריות הבית או בספריות אחרות, וזה אומר:

א. מספר פקודות פתיחת קובץ חייבות להיות תקפות בזמן החיפוש.
ב. קריאה עוקבת חייבת להתבצע בכל רמה.

המשמעות היא הפחתת יעילות הזיכרון, שלא לדבר על כך שתת- ספריות תהיינה בלתי זמינות ושגיאת קובץ תתרחש בזמן כניסה אליהן.

נובל החליטה להשתמש במבנה ספריות לא היררכי, כך שהפרטים של כרך (volume) שלם יוטענו לזיכרון בצורה קלה יותר. למרות שהמבנה הוא שטוח (כלומר הקבצים מצטברים יחד, בלי להתייחס להבדלי הרמות) קיים היבט היררכי שאינו סובל מהחסרונות שצוינו לעיל.

בנוסף לשיפור בבניית האינדקסים בדיסק הקשיח, NetWare משתמשת במערכת המניעה את הראש בשיטה הקרויה **מעלית מחפשת** (elevator seeking), אשר מקצה עדיפויות לדרישות גישה לדיסק בהתאם למיקומן. DOS פונה אל הדיסק הקשיח בשיטת "ראשון נכנס, ראשון מקבל שירות". NetWare מווסתת את תנועת ראש הדיסק על ידי כך שהנתונים נאספים או נכתבים תוך כדי תנועת ראש הקריאה. כך גם מעלית בעלת מנגנון פיקוד מתקדם(מכאן השם), משרתת את הקומות השונות במהלך תנועתה ולא פונה אל כל קומה בנפרד. הדבר יכול לייעל את פעילות הדיסק בכ-50%.

כתיבת דיסק נעשית בנפרד מקריאתו. הדבר מאפשר לכתיבה להתבצע כמשימת רקע שאפשר להשלימה בפרקי זמן פנויים. הנתונים מאוחסנים בבלוק ונשמרים שם עד שזה האחרון מתמלא, או שחולף זמן נתון ומוגדר. זמן זה מאפשר לתת שירות לדרישות כתיבה עבור אותו איזור של הדיסק.

שימושי הזיכרון

טבלת הקצאת הקבצים של DOS - FAT (File Allocation Table), הינה טבלת רשימות הספרייה של NetWare - DET (Directory Entry Table). לא רק השם שונה. במקרה של NetWare, הנתונים מאוחסנים בזיכרון באמצעות תהליך שנקרא Directory Cacheing. השיטה מאפשרת למצוא מהר מה שמחפשים. טבלאות FAT עבור כל כונני הדיסק מאוחסנים בזיכרון מאותה סיבה.

טבלאות DET פועלות עם אינדקסים אשר מאפשרים שליפת מידע מהירה יותר. מה שנסרק הוא האינדקס ולא בסיס הנתונים. המערכת היא כה מהירה ועל כן זמן התגובה בין קלט הדיסק והפלט שלו יורד ב-30%.

יישומים רבים משתמשים באותם קבצים מספר רב של פעמים. יהיה זה על כן הגיוני לאחסן קבצים אלה כמו ספרייה (אם לא את כל הקובץ בשלמותו, אז לפחות את החלק השימושי ביותר שלו). קיים מעקב אחר פעולות הקבצים כדי לאתר בהם את החלקים הפעילים יותר ולתת להם עדיפות באחסנה בזיכרון כדי שהגישה אליהם תהיה מהירה יותר. אין זה נכון תמיד, כי צוואר הבקבוק הגדול ביותר בכל רשת הוא כונני הדיסק.

תוצאת לוואי מועילה של ניצול הזיכרון הוא צמצום נזק פוטנציאלי של פיצול קובץ (defragmentation). זוהי הסיבה הרגילה לכך שדיסקים קשיחים מאבדים מרמת ביצועיהם (אם קיים פיצול, אזי זמן הגישה לקבצים המפוצלים קטן יותר כאשר הספריות נמצאות בזיכרון). באותה מידה שמערכת התיוק עצמה משתמשת בבלוקים גדולים יותר מאשר DOS מרשה (4K), כך גם, ככל שנכתבים פחות בלוקים לקובץ נתון, גם היקף הפיצול יהיה קטן יותר. לכן, ככל שיש בידך זיכרון רב יותר לניצול כזיכרון מטמון, תסבול פחות מהשפעות הפיצול.

טווח מוצרי NetWare

מערכת NetWare זמינה במספר גרסאות. ההצגה של הגרסאות השונות הינה קצרה ומכוונת להראות את התכונות המיוחדות שנוספו למערכת בכל אחת מהן. כל גרסה חדשה ומתקדמת כוללת את כל הפיתוחים והתכונות של קודמותיה.

NetWare 68

גרסה זו פועלת על מעבד 68000 (של מוטורולה) ובאה יחד עם המותג "האישי" של שרת הקבצים (בין שזה 68B או S-Net המקורי). ייצור שרתי קבצים הועבר לחברות צד שלישי.

NetWare 86

מוצר זה תוכנן עבור המיקרו-מעבדים 8086 ו-8088 (של Intel). למרות שאפשר להשתמש בו ביחד עם 286, אין הוא מנצל את כל העזרים הזמינים של השבב (ראה NetWare 286). גרסה NetWare 86 יכולה לרוץ על XT, AT ותואמים.

NetWare 286

NetWare 286 היא מערכת הפעלה במצב מוגן (protected) של 16 bit, שתוכננה במיוחד למעבד 80286. עבודה במצב מוגן עושה את שרת הקבצים למהיר יותר ורב עוצמה.

הגרסה הקרויה non-dedicated מאפשרת להשתמש בשרת קבצים גם כתחנת עבודה. גרסה זו עוברת ממצב מוגן למצב אמיתי (real) ולכן צריך להריץ אותה על מחשבים תואמים לחלוטין.

NetWare 2.1X

הגרסה NetWare 2.1, כללה אפשרויות והרחבות שונות, מתוך ראייה לעתיד. דוגמא: התאמות ל-Mac, מערכת NCP (NetWare Core Protocol) הוספה עבור Mac כדי שתתאפשר תאימות רבה יותר עם ה-AppleShare. מערכת קובץ NetWare שונתה בכדי לתמוך ב-Macintosh Hierarchial File System.

לאחר גרסה 2.15, שווקה גרסה 2.2 שכללה שיפורים נוספים.

ELS NetWare

ELS (Entry Level Solution) היא גרסה מצומצמת של NetWare. למוצר זה שתי גרסאות: ELS NetWare Level I, המיועד לתת עזרי שיתוף בסיסי עד ל-4 משתמשים בו-זמנית ו-Level II המיועד עד ל-8 משתמשים בו-זמנית.

כל גרסה של NetWare נוקטת באמצעי זהירות מסוימים כדי להגן על הנתונים, במיוחד אימות קריאה-אחרי-כתיבה והכפלת FAT וספרייה. זה נעשה כאשר מידע מסוג זה ממוקם בצילינדרים של דיסקים שונים שיש מיתוג ביניהם על פי דרישה (mirror של FAT לא מתייחס ל-mirror של דיסק, אלא לעותק רזרבי).

יש תמיכה במתקן UPS (Unintereupted Power Supply). זהו תהליך שמאפשר סגירה מסודרת של המערכת לפני שמתרחשת תקלה בעקבות הפסקת מתח החשמל.

באותה מידה קיים גם Hot Fix, אשר מאפשר לשמור על חלק מהדיסק הקשיח (2%) כאיזור ניתוב מחדש. אם אחרי אימות קריאה-אחרי-כתיבה, מתגלה בלוק רע, Hot Fix מסמנת ומשכתבת את המידע המיועד לכך באיזור הניתוב מחדש.

Advanced NetWare

זוהי תוכנה לטווח בינוני, שוות ערך ל-SFT Level I של NetWare 2.0a שהייתה בפסגה בתחום שלה. היא דומה ל-ELS Level II, להוציא את האילוץ המגביל ל-8 משתמשים (משתמש יותר ב-ELSGEN מאשר ב-NETGEN).

SFT NetWare

המוצר מספק רמות נוספות לשמירת נתונים, שונות מאלה של Advanced NetWare, אשר החשובה בהן היא עמידות המערכת בתקלות (System fault Tolerance). ככל שמשתמשים יותר במחשבים, נוטים לסמוך עליהם יותר. לכן אין זה נוח כשהם נופלים שעה שזקוקים להם.

אין זה פשוט להיכנס לקרביים של המחשב ולכן המערכת צריכה להיות בעלת "עמידות לתקלות". עליה להמשיך לתפקד גם כאשר תקלות קורות. תהליכי בדיקת תקלות הנמצאות בשימוש על ידי מערכת DOS ודומותיה אינם מספיקים עבור רשתות. עמידות המערכת בתקלות יכולה להיות במספר רמות. דוגמא מובנת מאליה, היא דרישה לאספקה סדירה של זרם חשמלי.

השיטות הטובות ביותר לעמידות המערכת בפני תקלות הן אלה מבוססות החומרה, כפי שמקובל במיני-מחשבים. השיטות של נובל (למרות שהן מועתקות מהמיני) מבוססות על תוכנה.

בשיטות דומות משתמשים בתעופה. במטוסים יש מערכות כפולות (או משולשות) וטיסות יכולות להמשיך בבטחה גם אם מתרחשת תקלה. קיימת רשימה מוכנה מראש של תקלות אפשריות, כדי שאפשר יהיה להמשיך לפעול במצבים שונים. כאשר מופיעה סתירה בין שתי מערכות, התוצאות מושוות ומתקבלות החלטות לפי עדיפות שנקבעה. עובדה היא, שמתייחסים לתקלות כאל דבר נתון, אך אין מאפשרים להן לעצור את פעולת המערכת כולה.

אותו הדבר יכול להתרחש במחשבים ויש לקבל החלטות תוך התייחסות לתקלות שאפשר לספוג, עד לנקודה שבה הנתונים נמצאים בסכנה. אחת התמיכות המקובלות במחשב היא "מעקב אחר אירועים" המאפשר שחזור מלא של אירועים, כמו הקופסה השחורה שבתא הטייס. במקרה של המחשב, נלקחות באופן קבוע דגימות מתכולת הזיכרון ונרשמות בזיכרון כפעולת רקע.

תוכנת SFT NetWare (System Fault Tolerant) זמינה ב-3 רמות: I II, ו-III.

תכונות כלליות של SFT:

- תמונת ראי (mirror) של דיסק: משתמשים בשני דיסקים קשיחים, אשר אחד מהם הוא העתק מדויק של השני ומעודכן באופן שוטף. למרות ששני הדיסקים יכולים להיכשל, סטטיסטית, זו תופעה נדירה.

- הכפלת שרשרת הדיסקים: הכפלה של כל נתיב האחסון, כולל כונן הדיסק, הבקר, הממשקים וספקי כוח. הדבר מאפשר למערכת כולה להמשיך לתפקד במקרה של תקלה באחת מהחוליות בשרשרת.

SFT Level III מציעה:

- הכפלת שרת הקבצים, נעשית על ידי הוספת שרת נוסף באמצעות אפיק נתונים (bus) בעל מהירות גבוהה.

בכדי להחליט אם תזדקק ל-SFT (זה יקר) עליך להשוות את עלות הרכישה למה שתפסיד אם אינך מבצע את הרכישה. לדוגמא, אם קיימת סכנה שייגרם נזק חמור כאשר אובדים נתונים שלא הגנו עליהם, רצוי לחשוב על כך מלכתחילה.

TTS (Transaction Tracking System)

זהו מוצר שנרכש בנפרד ונמצא בשימוש עבור SFT רמות II ו-III. הוא מיועד להגנה מפני השחתת בסיסי נתונים, בעקבות תקלות בתחנת עבודה או בשרת קבצים. לדוגמה, סגירת המחשב של השרת בלי להשאיר את התוכנה בצורה הנכונה אינה מאפשרת להיכנס אליה שוב. הסיבה היא שבסיסי נתונים רבים מבצעים מספר רצפים של כתיבת קובץ כאשר חל שינוי כלשהו בנתונים, ופרטים המאוחסנים זמנית יכולים ללכת לאיבוד.

TTS מתייחסת ל"שינויים" כאל פעולה בודדת שיש לבצעה בשלמות. אם הפעולה לא מוצאת לפועל, לא מתבצעים שום שינויים. לכן, פעולה מסווגת כסדרת כתיבות המבוצעות יחד. כאשר TTS בפעולה, המידע הבסיסי שיש לשנותו נכתב בחלק אחר של הדיסק. הוא נמחק רק כאשר כתיבת הדיסק החדש הקשורה למידע זה מתבצעת בצורה מוצלחת ואם לא, המידע הבסיסי מוחלף והתהליך כולו מבוטל.

קיימים שני סוגי פעולות: פעולה מפורשת ופעולה משתמעת.
פעולה מפורשת אומרת לשרת הקבצים מתי היא מתחילה ומתי היא מסתיימת. בפעולה משתמעת, שרת הקבצים מניח את קיומה כאשר יש נעילה ושחרור של כתיבה. יש לסמן את הקבצים כ-transactional כאשר משתמשים ב-TTS.

NetWare 386

גרסה 3.0 פתחה עידן חדש של NetWare, ולמעשה "סגרה" את הגרסאות של NetWare 286 (V2.15 היא האחרונה). גרסה זו משרתת את משפחות המעבדים 386 ו-486, על תכונותיהם המיוחדות. אולם, יהיה זה רעיון טוב להתייחס תחילה לשבב עצמו בכדי לראות למה הוא מסוגל, ואז אפשר יהיה להתייחס בפרספקטיבה נכונה כלפי NetWare 386, או בקצרה - NetWare 3.x.

שבב המעבד 80X86

המדיניות של Intel הינה לקיים תאימות עם מוצרים קודמים. מעבד 386, וכך גם מעבד 486, יכולים אומנם לבצע את אותה עבודה כמו 286 מהר יותר וטוב יותר, אבל בהחלט - הרבה יותר. זאת מהסיבה שארכיטקטורת 32bit שלו מאפשרת זרימת נתונים גבוהה פי 4 דרך המערכת מזו שהייתה ב-8086 המקורי עם 8bit בלבד. משעה שהוא מתחיל לעבוד **במצב אמיתי** (real mode), הוא יכול לגשת לזיכרון של 1Mb ולהתנהג כמו XT חזק כשמריצים יישומי DOS, למרות שרצים במצב 32bit.

בגרסת NetWare 386 שאנו דנים בה, השימוש במעבד 486 אינו חורג מהשימוש שנעשה במעבד 386, ולכן נתייחס בהמשך למעבד 386 כמייצג את קבוצת המעבדים הזו.

בפועל, 386 מסוגל ליותר ו-NetWare 386 עושה הכל כדי לנצל זאת כראוי. 80386 הוא שבב של 32bit בעל יכולת טיפול בזיכרון גדול ובעל גמישות רבה בניהול. מאחר שזוהי טכנולוגיה מתקדמת, הפקודות הן הוא בעלות עוצמה רבה ויעילות יותר. יתרה מזאת, הוא איננו פועל במקטעים (segments) של 64K. מה שנאמר לגבי 386 ישים גם עבור 486, שיש לו גם מעבד מתימטי מובנה ורכיבי הטמנה (Cache) מתקדמים. נובל עושה שימוש מלא בתכונות של שבב זה.

למעשה, היתרונות האמיתיים מורגשים רק כאשר פועלים **במצב מוגן** (protected mode), שם פועלים כל תהליכי הזיכרון המתקדמים הקשורים לשבב. מצב מוגן קיים גם ב-286, אך קיימים הבדלים חשובים ביניהם. שעה ש-286 משתמש במקטעי 64K של זיכרון עם כתובות רציפות לעבודה, שבב 386 יכול להגדיל אותם עד ל-4 gigabyte והפוטנציאל המקסימלי הוא 64 terabytes של זיכרון זמין. תכונה זו מאפשרת לכתוב תוכנות גדולות בלי

להיות מוטרד מבעית מיקומם בזיכרון. תוכנות המנצלות את היתרון של מצב מוגן מנצלות כתובת מיוחדת בזיכרון ה-CPU. זה שונה מה-DOS המשתמש במצב אמיתי, והזיכרון מוקצה באופן אקראי. ה-PC ייעצר אם שתי תוכנות תנסינה להשתמש באותה כתובת זיכרון בו-זמנית.

מיתוג בין שני המצבים, האמיתי והמוגן (תהליך כזה גם מבצע אמולציה ל-286 במידת הצורך), שנעשה בפיקוח של תוכנה, מאפשר הרצה של מספר תוכנות בו-זמנית. מסיבה זו הוא נקרא "מצב מוגן" - תהליכים הפועלים בו-זמנית (כשנתונה מערכת הפעלה מתאימה) מוגנים אחד מפני השני. זה אומר שאפשר ליצור מקטעי זיכרון של 1Mb בכדי לאפשר קיום של "Virtual 8086 mode". כדוגמא, אפשר להפעיל בו-זמנית 4 שווי ערך (מהירים) של XT. כל אחד מהם "חושב" שהוא עצמאי ובלתי תלוי, מהסיבה שלכל אחד מהם נפח כתובת משלו, I/O וכו'.

מה שטוב בזה הוא, ששום דבר לא ניזוק, אם 8086 פונה לחומרה שאינה קיימת. הסיבה לכך היא, שנעשה שימוש במערכת פסיקה כדי לתת ל-8086 את השירות שאיננו מקבל. מסיבה זו תוכנות רב-משימתיות מגדירות מכונות בפועל (Virtual machine) שלכל אחת מהן שטח אחסנה נפרד בזיכרון והן מאפשרות לכל יישום 16bit לרוץ בכל אחת מהן. היישומים אינם מדברים זה עם זה ואינם מטפלים בזיכרון המוגדל בצורה ישירה. מסיבה זו הן אינן מאפשרות ליישומי 32bit אמיתיים לרוץ.

מה עושה NetWare 386 עם השבב?

NetWare 386 משתמשת בעזרים הזמינים על השבב עצמו, ובכך מאפשרת פעולה מהירה יותר בשיעור של פי 2.5. תוכנה זו, כמו קודמותיה, נכתבה במיוחד כמערכת הפעלה לשרת רשת, תומכת במקסימום 250 משתמשים בו-זמנית לשרת, יש לה קיבולת אחסון מקסימלית של 32 gigabyte (עם 32 כוננים לכרך) ו-100,000 קבצים פתוחים בו-זמנית. וזה לא הכל: יכולים להיות 2 מיליון ספריות לכרך בגודל קובץ מקסימלי של 4 gigabytes (אם יש צורך, ישנם מספר כוננים המכסים 32 terabytes).

למרות ששיפורים אלה משקפים את ביצועיו המשופרים של 386 עצמו, קיימות עדיין מספר מגבלות. מקורן של מגבלות אלו הוא בתמיכת חומרה, החייבות לפעול יחד איתו. בכדי לקבל את הביצועים הטובים ביותר, צריך להתקין בשרת הקבצים אפיק (bus) שמאפשר עבודה ב-32bit. צריך להימנע

משימוש באפיק 16 bit שיגרום לצוואר בקבוק בלתי נמנע כשעובדים עם שבב 32bit.

השירותים של NetWare 386

גרסת NetWare 386 מופיעה בצורה מודולרית. יש אפשרות להתחיל במערכת בסיסית ולהרחיב אותה מאוחר יותר על ידי הוספת עזרים כמו שירותי הדפסה בשעת הצורך (לזה קוראים NetWare Loadable Modules - NLM). היתרון של המודולים הקרויים NLM הוא בכך שאפשר להוסיף אותם בלי לאתחל את השרת מחדש. הדבר מאפשר גמישות רבה יותר בניהול הרשת והוספת תכונות וכישורים חדשים למערכת. יתרון אחר של NLM הוא באפשרות להריץ בתחנת עבודה פונקציות משרת הקבצים. ההשלכה היא שאם שרת הקבצים "נופל", נופלים גם שירותים אלה.

החיסרון של NLM הוא בכך, שה-VAP (Value Added Processes), אותן תוספות למוצרים, לא מתאימים להם. לא לכל VAP יש NLM שווי ערך. רק מנהלי רשת (או כאלה בעלי מעמד כזה) רשאים להטעין NLM.

למוצר זה ולמוצרים קודמים יש הרבה מן המשותף, במובן שמבנה הניהול זהה לכל דבר פועל בדרך דומה (תוך צמידות למדיניות הקבועה של נובל). יכולים להיות שרתים של 286 ו-386 באותה רשת, ללא הבחנה עבור המשתמש. כמעט כל התכונות של SFT NetWare מוצעות בשתי המערכות.

בגרסאות קודמות של NetWare, רק הקובץ האחרון ביותר שנמחק נשמר על הדיסק, בניגוד ל-DOS השומר על מספר מקסימלי ככל שניתן של גרסאות על פי מידת היכולת של הדיסק. הקובץ רק מסומן למחיקה ולא נמחק בפועל, והמקום אותו הוא תופס מנוצל כאמצעי אחרון. אפשרות זו קיימת גם ב-NetWare 386 ונותנת למנהלי הרשת אפשרות לבחור בין שתי שיטות.

בגרסאות הקודמות יש לעצור את השרת לביצוע הקצאות זיכרון. דוגמא לכך היא ביצוע הקצאות המצוינות על ידי מנהל הרשת עבור זיכרון מטמון וחוצצים. עכשיו זה נעשה על ידי ה-System Executive.

הדפסות יכולות להיות "קטלניות" מבחינת ביצועי מערכת. את שרת ההדפסה אפשר להתקין על תחנות עבודה באותה דרך שהוא מותקן על שרת הקבצים. בדרך זו ניתן לנהל את תור ההדפסות מכל תחנת עבודה. ניתן לחבר עד 16 מדפסות לרשת בכל תצורה שהיא.

כדי לקיים את האבטחה של המערכת, מצפינים את מלות הקוד לפני העברה לשרת. דבר זה עלול לבלבל את מחשבי Mac, למשל, בעת התקשרות לרשת.

מערכת NetWare 386 מיועדת לתמוך בפרוטוקולים רבים בו-זמנית, כולל Network Core) NCP ,SNA ,OSI ,TCP/IP ,(Xerox Networking System)XNS Protocol, וגם (Network Control Program ,(Network File System)NFS, SMB (Server Message Block) ו-TOPS.

כאשר מתכוננים להריץ מערכת קטנה, רכישה של NetWare 386 אינה יקרה במיוחד, אלא אם כן אתה מתכנן הרחבה מאוחרת להיקף של 100 תחנות ויותר. ניתן להריץ NetWare 286 על 386 בנוחות רבה. NetWare 386 נותן את כל עוצמתו כאשר צריך להתמודד עם מערכת גדולה המתקרבת לזו של מיני. כלומר למעלה מ-100 משתמשים פועלים בו-זמנית במערכת, שבה נדרש נפח אחסנה גדול ומספר רב של קבצים פתוחים.

מערכות NetWare אחרות

NetWare אינה מבוססת על מערכת הפעלה מסוימת, והיא עצמאית ביחס לחומרה שעליה היא רצה. למרות שהמוצר המקורי תוכנן עבור מחשבי IBM/PC, הקישוריות של NetWare מתרחבת מעבר לטווח זה. קיימים מוצרים נוספים: NetWare עבור Macintosh, NetWare עבור OS/2, Portable NetWare (טוב ל-UNIX) ו-NetWare עבור VMS.

NetWare עבור Macintosh

מחשבי Mac שונים ממחשבים בארכיטקטורת IBM-PC. יש להם מבנה קובץ שונה ושמות בגודל מקסימלי של 32 תווים לקובץ או לספרייה. הדבר מאפשר למשתמש ב-Mac לקרוא בקלות שם קובץ של DOS, אך לא להיפך. NetWare מתוכנתת לטפל באורך השם על ידי הוספת מספר בכל העברת קובץ מ-Mac ל-DOS, כדי למנוע כתיבה על קבצים בעלי שמות דומים אחרי שמבוצעת הקטיעה של השם. מבנה הקובץ שונה בשתי המערכות. DOS שומרת על המידע ועל תכונות הקובץ יחד, אך Mac שומר עליהם בנפרד. קוראים לכך "מזלגות" המקור והמידע. NetWare מטפלת גם בזאת. ויש הבדלים נוספים.

מערכת NetWare עבור Macintosh מאפשרת קישוריות שקופה בין Mac על AppleTalk ורשתות NetWare על PC. זה אומר ש-Mac ו-PC באותה רשת יכולים לשתף קבצים ומשאבים באותה דרך שמחשבים אחרים יכולים לעשות זאת, למרות ש-PC לא יכול להתחבר ישירות עם Mac. כלומר, שיתוף שוויוני (peer-to-peer) אמיתי אינו אפשרי. הסיבה לכך היא דרך החיבור של מחשבי Apple לרשת. בפועל, הם מחוברים לרשת NetWare באמצעות SPG (Service Protocol Gateway), היכול לפעול בשרת או במגשר חיצוני (עם העדפה למצב מוגן). יש לכך חשיבות רבה במיוחד כאשר רוצים ש-Mac ייכנס לרשת NetWare 386 וישתמש ב-NLM, ולא ב-VAP. כדי להפעיל Mac ברשת NetWare 386, צריך לחבר אותו לשרת VAP ולהשתמש בו כגשר לרשת NetWare 386.

SPG מתרגם את הפרוטוקולים שבשימוש Apple למבנה שמערכת NetWare יכולה להבין. בדרך כלל, דרישה מיישום Mac מתורגמת למנה (packet) של NCP (NetWare Core Protocol), הנשלחת לשרת הקבצים הנכון. הדרישה מתורגמת ונשלחת חזרה, למקום בו התשובה משנה את צורתה לתשובת AFP(AppleTalk Filing Protocol) ומוחזרת לתחנת עבודה Mac המקורית. בנוסף לכך, ניתן להשתמש ברשת NetWare להעברת מנות AppleTalk מ-Mac אחד למשנהו (במקרה זה, מנות AppleTalk נארזות במנות IPX ומנותבות דרך רשת נובל).

קבצים של משתמשי Mac ו-PC יכולים להיות מאוחסנים, להיפתח ולהיות בשימוש באותן ספריות באותו שרת. באותה מידה שקובצי DOS מסומנים, כדי להבדילם מאלה של Mac, שינוי שמות בצד אחד לא משתקפים בהכרח בצד השני. לא נעשה תרגום בין קובצי Macintosh ו-PC. כל מה ש-NetWare עושה הוא להעביר אותם, למרות שתוכנות רבות (דוגמא, EXCEL) יכולות להשתמש בקבצים בלי לשנות דבר. תוכנות המרה כאלו זמינות בשוק.

נעשה טיפול גם בהדפסות. תחנות עבודה של Mac יכולות לשלוח דרישות הדפסה באמצעות תורים של NetWare. זה נכון באותה מידה עבור PC היכולים "לדבר" גם עם מדפסות AppleTalk.

ב-Mac, אין אפשרות להצפין מלות מפתח, כדי להתאימן לשיטת העבודה של NetWare. מסיבה זו קיימות בעיות של כניסה למערכת (כמו שזה קיים אצל משתמשים אחרים שאין להם יכולת הצפנה).

NetWare עבור VMS

מוצר זה משלב את סביבות VAX ו-PC LAN והוא רץ כיישום תחת VMS. לכן, זהו פתרון תוכנה שאיננו זקוק לחומרה מיוחדת. NetWare מאפשרת למחשבי VAX לפעול בתור שרתי קבצים והדפסה עבור רשתות PC (Ethernet). לעומת זאת, אי יכולתה של NetWare להשתמש ב-DECNet או בפרוטוקולים של LAT (Local Area Terminal), משמעותה היא ש-VAX מופיע רק כשרת קבצים ואין משתמשים בו כ-VAX בזכות עצמו עבור איזה שהוא PC ברשת, אלא אם כן מסופקת אמולציה.

מוצר זה אינו יכול להתקשר עם Mac. הוא גם אינו מאפשר לשתף סוגים מסוימים של קבצים.

שימוש במוצר זה לחיבור VAX הינו פתרון טוב, אשר מאפשר קישוריות שקופה. משתמשי PC מתייחסים ל-VAX כשרת קבצים והם יכולים לגשת לנתונים בצורה שקופה ולהשתמש ביישומי VMS באמצעות TES (Terminal Emulation Services) במידת הצורך. המשתמשים בתוכנה של אמולצית מסוף כדי לגשת ל-VAX, יצטרכו לדעת אילו פקודות לתת למחשב.

Portable NetWare

NetWare נייד הוא בדיוק מה שהשם שלו מציין. זוהי גרסה ניידת שרצה על מיני-מחשב ו-mainframe מארחים היכולים להריץ מערכות הפעלה רבות ומאפשרים למשתמשים שלהם להריץ יישומי רשת של PC. כלומר זה טוב עבור UNIX וסביבות אחרות. התוכנה נכתבה ב-C ומקורה ב-NetWare עבור VMS.

התוכנה מתאימה לגרסאות NetWare 2.15 ומעלה, ומאפשרת לתמוך בתחנות עבודה של DOS, OS/2 ו-Macintosh. בארגונים גדולים זה מאפשר קישוריות בין קבוצות עבודה ומחלקות, שעה שנשמרת עקביות הממשקים ותחנות העבודה - רק השרת משתנה (Portable NetWare מנהל את השמות השונים של סביבות המארח והאורח של תחנות העבודה).

המוצר נמכר בדרך כלל ל-OEM (Original Equipment Manufacturers), המשלבים אותו במערכות שהם משווקים.

NetWare Requestor עבור OS/2

מערכת ההפעלה NetWare רצה כיישום תחת OS/2. לדיסק הקשיח של השרת יש שתי מחיצות (partitions), אחת לכל מערכת, כך שתכונות האבטחה של NetWare נשארות בעינן.

כאשר משתמשים ב-DOS, נמצאת מעטפת NetWare בקצה העליון של מערכת ההפעלה, "מדברת" עם מערכת ניהול קובצי הרשת לטובת היישום ומבצעת סינון הדרישות על פי הצורך. OS/2 מסוגלת להריץ יותר מאשר יישום אחד על אותו מחשב באותו זמן, וזקוקה גם היא לשירות דומה, אבל שירות המטפל בדרישות מכל היישומים שרצים. הדבר נעשה בעזרת NetWare Requestor. בשעה ש-NetWare רצה כיישום תחת OS/2, מערכת ההפעלה מנתבת את הדרישה: היא שומרת אותה לעצמה או שהיא מעבירה אותה ל-Requestor המעביר אותה ל-NetWare להמשך הטיפול.

ה-Requestor נותן גישת רשת מלאה לכל מחשב המריץ OS/2, ואפשרות לרוץ כתחנת עבודה או כשרת. ב-OS/2, שהיא מערכת רבת- משימות ניתן להיכנס יותר מפעם אחת, ולהריץ יישומים אחדים בו- זמנית.

מערכות הפעלה בתחנות עבודה

NetWare יכולה להשתלב עם מערכות אחרות בכבל של Ethernet. אותו דבר אמור ביחס ל-Token Ring או ARCNet. אם כל תחנות העבודה השונות מריצות NETBIOS (או אמולציה), הן יכולות להשתמש ב-gateway השונים שיכולים להתחבר לכבל.

NetWare עובדת עם רוב המערכות. מטרת סעיף זה היא לעבור בקצרה על הקשיים שעלולים להיתקל בהם כאשר משתמשים במערכות הפעלה שונות. חלק מהמוצרים הבאים מחליפים של DOS, וחלק מהם מספק מעטפות המשתמשות ב-DOS, אך מסתירות את תכונותיהן המיוחדות מהמשתמש.

אם אתה מתכונן לשלב NetWare על אותו דיסק קשיח כמערכת הפעלה אחרת, עליך להיות מודע לכך שהיא זקוקה לגישה ל-Track 0, חוץ מאשר עם OS/2.

DOS-ו NetWare

מערכת DOS תוכננה עבור סביבת משתמש אחד ומטרתה ברשת נובל היא רק להטעין תוכנות ולבקר עזרי תחנת עבודה מקומית. בגרסאות 5 ו-6 נוספו לה שירותים רבים של ניהול זיכרון מוגדל ומורחב ועוד.

נוכחות של NET2, NET3, NET4 ו-NET5 בתור החלק נותן המבנה של המעטפת, מבטיחה שאין זה משנה באיזו גרסה של DOS משתמשים. NetWare תומכת ב-DOS 2.1 ומעלה ועל כן ניתן להשתמש בכל גרסה.

Concurrent DOS

מערכת Concurrent DOS של Digital Research, מאפשרת למספר יישומים (בפועל 4) לרוץ במקביל. בפועל, יש שיתוף זמן בכך שהיע"מ מקדישה לכל יישום 1/60 של השנייה. מכיון שבני אדם אינם יכולים לעקוב אחרי זה, נראה כאילו הכל רץ בו-זמנית. זהו מוצר מעניין, המחייב לעיתים שימוש בפרוצדורות ניהול זיכרון, בפרט ביישומים מבוססי גרפיקה.

DR_DOS

מערכת DR_DOS, היא התשובה של Digital ל-DOS למשתמש יחיד. במידה רבה היא שוות ערך למערכת MS-DOS. יש בה שיפורים נוספים.

OS/2

למערכת OS/2 יכולת רב-משימתית רבה ויכולת ניהול זיכרון מוגדל והיא פועלת טוב מאוד. יישומי DOS הרצים במצב אמיתי, רצים במצב מיוחד, שהוא אמולצית DOS, ומאפשר רק ליישום אחד לרוץ בזמן נתון. מספר יישומי DOS תלויי-תזמון לא ירוצו בתנאים אלה והם עלולים להיכשל. זאת לא בעיה של נובל, אלא תוצאה של התנאים בהם OS/2 צריך לפעול.

Windows

מעטפת NetWare קטנה מספיק לעבודה עם Windows, למרות שקיימות מספר בעיות עם טכניקת מיפוי הזיכרון המוגדל שמוצר זה משתמש בו. הדבר נגרם מהיכולת של 386 להריץ כמה מכונות 8086, שלכל אחת מהן זיכרון מוקדש שלם (של 1MB).

תוכנות TSR (Termininate and Stay Resident) עלולות להיות לפעמים בהמתנה ומתחרות על אותן כתובות. בעיה זו נפתרת על ידי כיבוי מפסק בתוכנת config.sys של NetWare המפקחת על העתקת כוננים (ברירת המחדל היא On).

DesqView

כמו ב-Windows, כל תוכנה מתחת ל-DesqView רצה כמכונה אמיתית. DesqView אינה מערכת הפעלה, אבל תואמת בצורה מוחלטת ל-NetWare.

נספח ד'

שינוי התצורה של NetWare 2.2

הוראות מפורטות לקביעת התצורה של שרת NetWare 2.2 הן מחוץ להיקף של ספר זה. התקנה חדשה כרוכה לא רק בהתקנה של חומרת השרת, אלא גם בהכנסת המידע על החומרה לקובצי התצורה של השרת. אם אינך בקיא בנהלים לעשות זאת, עליך לקרוא לטכנאי מוסמך של NetWare שישלים את הכוונון הראשוני של השרת.

לאחר שהשרת רץ, יכולים רוב המשתמשים לשנות את התצורה של מספר מאפיינים של השרת. התהליך הוא פשוט, והסיכוי שייגרם נזק לנתונים או לחומרה, הוא קטן.

מספר משימות בספר זה מתארות פרמטרים שמנהלי הרשת צריכים לשנות. נספח זה נותן לך הסבר והדרכה כיצד לטפל בפרמטרים הסטנדרטיים. במקרים אחרים עליך לפנות למשימות שהוצגו בספר, להסבר מעמיק יותר.

אתה יכול לשנות בקלות את מאפייני המערכת הבאים:

- **שם השרת**. שם זה יכול להכיל מ-2 עד 45 תווים שאפשר לבחור אותם מהאופציות הבאות:

  אותיות מ-A עד Z

  ספרות מ-1 עד 9

  ! , @ , $, % , ^ , & , (,) , - , ו _

  נקודה (.), בתנאי שהיא אינה התו הראשון

רווחים אינם חוקיים. התו קו-תחתון (_) משמש לעיתים קרובות כתחליף לרווח.

ככלל, שמות השרתים צריכים להיות קצרים מכיון שצריך להקיש אותם לעיתים קרובות. הם צריכים להיות בעלי משמעות, כך שלמשתמשים החייבים להיכנס למספר שרתים יהיה קל לזהות אותם.

- **המספר המקסימלי של הקבצים הפתוחים.**
- **המספר המקסימלי של קובצי האינדקס הפתוחים.**
- **הכרך הדחוי של מערכת TTS.**
- **מספר התנועות המקסימלי במערכת TTS.**
- **הגבול של שטח האחסון בדיסק.**
- **מספר האובייקטים המקסימלי בכריכה (bindery).**
- **התקנת VAP של מקינטוש.**

אתה יכול לשנות את הערכים הללו, אך חלק מהם יכול להרוס את הנתונים בכרכים או בכוננים המושפעים מהם. כל שינוי שייעשה לגודל המחיצה או הכרך הוא הרסני.

אזהרה !!!

שינוי הפרטים הבאים יגרום **להרס נתונים**:

- הגודל הלוגי של הדיסק הקשיח.
- סוף המחיצה (Partition Information, End).
- גודל המחיצה במגאבייט (Partition Information, Megabytes).
- גודל הכרך במגאבייט (Volume Information, Megabytes).
- מספר הקבצים האפשרי בספרייה (Number of Files).

התהליך של שינוי **הגדרת שרת הקבצים** (**File Server Definition**) הוא פשוט. צריך שיהיה לך דיסקט אתחול של DOS ועותק עבודה של הדיסקט System-1 של NetWare 2.2. לצורך התחזוקה יש להפסיק את פעולת השרת. על כן תכנן את התחזוקה בהתאם לצרכים של המשתמשים. תקלות עלולות לקרות, ולכן תרצה לתזמן את שינוי התצורה לשעות שבהן תוכל לשחזר קבצים מגיבוי מבלי להפריע למשתמשים.

השלבים הבאים מתארים כיצד לשנות את הגדרת השרת בשרתים העובדים עם תוכנת NetWare 2.2:

1. הכן גיבוי בסרט באמצעות טייפ גיבוי. נוהל זה אינו חיוני אם אתה משנה פרמטרים שאינם הרסניים, אך הוא מבטיח שתוכל להתאושש מאובדן בשגגה של נתונים.

2. הורד את השרת באמצעות הפקודה הבאה בקונסול של שרת הקבצים:

```
DOWN
```

3. לאחר שהורדת את השרת, הכנס דיסקט אתחול של DOS לכונן :A ובצע אתחול מחדש. לאחר שהשרת אתחל את עצמו, עבור לשורת הפקודה של DOS.

4. הכנס את הדיסקט System-1 והקש `INSTALL -F`. הפרמטר `-F` חשוב, מכיון שהוא מודיע ל-`INSTALL` להתחיל באמצע תהליך ההתקנה, בנקודה שבה מכניסים את הגדרות שרת הקבצים.

5. המסך הבא שאתה צריך לראות הוא הטופס File Server Definition. אתה יכול להשתמש במקשי החיצים לעבור בין השדות בטופס. הטופס ארוך יותר מהמסך, ואתה חייב לנוע כלפי מטה כדי לגלות את חלקו התחתון.

   סמן את השדות שאתה רוצה לשנות. לחץ Enter כדי להתחיל את השינויים. הקש את הערך החדש של השדה ולחץ Enter כדי לסיים את השינוי.

הימנע מלבצע שינויים בשדות שיכולים לגרום נזק לנתונים. INSTALL תזהיר אותך שכל שינוי בשדות אלה יכול לגרום לאובדן נתונים ותבקש ממך לאשר את השינויים.

6. לאחר שהכנסת את כל השינויים בטופס, לחץ F10. יופיע החלון **Actions to be Performed**.

7. אם ביצעת שינויים בהגדרת השרת, יכיל החלון הבא תיאור פעולה אחת או יותר.

- אם בוצעו שינויים כלשהם, יציג החלון את המידע הבא:

```
Replace Track Zero Information
```

כלומר, החלפת הנתונים במסילה אפס (0) שבדיסק הקשיח.

- אם ביקשת התקנה של קובצי VAP של מקינטוש, תופיע הפעולה הבאה:

```
Install Macintosh VAPs (Value Added Process)
```

8. לחץ Enter כדי ש-INSTALL תבצע את הפעולות המבוקשות.

תוכל לבחור בפעולות נוספות אם תלחץ Ins. תקבל רשימה של פעולות שתוכל לבחור מתוכה את אלו הדרושות לך.

תוכל למחוק פעולה על ידי כך שתסמן אותה ותלחץ Del. אם תמחק את הפעולה Replace Track Zero Information, לא ייכנסו לתוקף השינויים שביצעת, אך VAP של מקינטוש יותקנו אם ביקשת זאת.

9. עקוב אחר ההוראות ש-INSTALL תציג לך במסך. ייתכן שתתבקש להחליף דיסקטים.

10. כאשר תתבקש להכניס דיסקט המכיל את COMMAND.COM, אתה יכול לכבות את השרת, להוציא את הדיסקט מהכונן, ולבצע אתחול מחדש עם הדלקת המחשב. נוהל זה משלים את התהליך של שינוי התצורה של הגדרת השרת.

אינדקס

סימנים

הוצאת הוד-עמי לספרי מחשבים

ת.ד. 6108, הרצליה 46160 טל': 09-541207, פקס: 09-571582

קטלוג 9/94

==

	רשימה חלקית — פנה לקבל קטלוג מלא חינם		מחיר	עמ'
1.	**MS-DOS 6.22 - מתקדמים לחלונות**; ז' עמיהוד	חדש	49.00	176
2.	**מולטימדיה בקלות** במערכת Windows; ק' ג'מסה (+2 דיסקטים)	חדש	79.00	320
3.	**גרפיקה במחשב האישי** / המאמן האישי; ק' מוריי (+דיסקט)	חדש	75.00	283
4.	**מודם במחשב האישי** / סדרת המאמן האישי; מקסוול (+דיסקט)	חדש	49.00	203
5.	**רשת נובל - מדריך הפעלה ושירות**; היווד	<מהדורה 2>		299
6.	**מג'יק - מדריך שלם למפתחים ומשתמשים** (5.6); גולדמן (+דיסקט)		93.00	467
7.	**שפת אסמבלי למחשב האישי**; א' כהן		55.00	285
8.	**בסיסי נתונים טבלאיים ושפת** SQL; ר' הייפרמן		69.00	480
9.	**מערכת הפעלה MS-DOS 6.2** - מדריך שימושי; ז' עמיהוד		39.00	247
10.	Windows 3.1 - **מדריך פקודות באנגלית ועברית**; ט' סטנלי		39.00	200
11.	**ללמוד** UNIX (למתחיל ולמתקדם); א' פילאווקיס		45.00	216
12.	**המחשב האישי למשתמש המקצועי**; קליג'-שרון (+דיסקט)	<מהדורה 4>	85.00	487
13.	**כיצד לשפר את ביצועי המחשב**; ריד-ננס (+דיסקט תוכניות)		75.00	332
14.	**מדריך אחזקה למחשב האישי**; ח' אבן-חן	<מהדורה 2>	49.00	240
15.	Qtext 5.5 - **מדריך למשתמש**; ה' קדמן	חדש	43.00	254
16.	**א-ב גירסה 6.2 - מדריך שימושי**; ש' עמיהוד	<מהדורה 2>	33.00	157
17.	WordPerfect 5.1 - **המדריך השלם** (עברית-אנגלית); ק' ארנוף		55.00	368
18.	**המדריך לשפת** ++C ו-OOP; ג' בארי (+דיסקט)		89.00	415
19.	**המדריך השלם לשפת** C (טורבו); רש-ליכטמן (+דיסקט)	<מהדורה 3>	73.00	404
20.	**ערכת כלים למתכנת** C; ז' פורדום (+דיסקט)		89.00	479
21.	**טורבו פסקל - תוכניות, בעיות ופתרונות**; ר' בורדו		55.00	421
22.	**טורבו-פסקל - תכנות מבני למתחילים ומתקדמים**; פרופ' אנגלברג		59.00	398
23.	**מלאכת מחשב - 1** - QuickBasic; ד' מימון		25.00	120
24.	**מלאכת מחשב - 2** - QuickBasic - **גרפיקה וצליל**; ד' מימון		29.00	128
25.	**לוטוס 123 - גירסה 4.0 לחלונות**; עידור מערכות		70.00	223
26.	**מקרו למתקדמים בלוטוס** (פיתוח יישומים בלוטוס); ר' אברהמי		25.00	118

>> **הנחות להזמנה מרוכזת.**

>> ניתן להזמין בכרטיסי אשראי. צלצל או שלח הזמנה בדואר.

>> המחירים כוללים מע"מ ודמי משלוח ותקפים למועד הפרסום.

בין הספרים:

מודם במחשב האישי / ק' מקסוול

הדרך הקלה להפיק את המירב מהמודם שברשותך. הספר הידידותי בסדרת המאמן האישי מקיף את כל תחומי הפעילות באמצעות המודם המותקן במערכת DOS או Windows. ניהול תקשורת חובקת עולם, משלוח הודעות וקבלת מידע וקבצים, שליטה על מחשב מרוחק, ניהול שיחות עם חברים, צרכנות ביתית, עסקות כלכליות וגם בידור. מדריך ויועץ כיצד לרכוש ולהתקין מודם ותוכנות תקשורת. כיצד להתקשר למערכות מאגרי מידע BBS, לפרוק קובצי תוכניות ונתונים, ולהעביר בחינם דואר אלקטרוני. הדרכה להתקשרות וקבלת שירותים ממערכות CompuServe, Prodigy ואחרות; התקנה והפעלה של התוכנה Telix החזקה ו-pcANYWHERE, ומה לעשות עם **הווירוסים**. **בדיסקט המצורף** נמצאות התוכניות Telix, תוכנית פריסה לקבצים ותוכניות שירות אחרות. בונוס ישראלי – תוכנת תקשורת מתקדמת BEZEQCOM להתקשרות למאגרי BBS, הקמת תחנה פרטית, ספר טלפונים ורשימות יעדים לחיוג אוטומטי וקבלת שרותי בזק (קיוסק, 133, ישראנת).
בספר תמצא בונוס מחברת קו מנחה $50 **הנחה** לנרשמים לשירות CompuServe.

MS-DOS 6.22 - מתקדמים לחלונות /

ספר זה הוא המשכו של הספר "**מערכת הפעלה MS-DOS 6.2 – מדריך שימושי**" שנמכר באלפי עותקים במהלך השנה האחרונה.
הספר מיועד למשתמש המתקדם בדוס ולמשתמש בחלונות. הוא נותן לך את הכלים שישרתו אותך גם בעבודה בחלונות ומציג הנחיות והצעות לעבוד בסביבה זו. הספר מיועד,

- לכל מי שרוצה להשתמש בשירותים ובכלים שנותנת מערכת ההפעלה,
- לכל מי שרוצה להבין למה צריך להפעיל כלים שונים של מערכת ההפעלה, מעבר לתחביר הפקודה,
- לכל מי שעבודתו יקרה לו ורוצה לדעת איך לתחזק את המערכת ולשמור את הנתונים,
- לכל מי שרוצה לשפר את ביצועי העבודה ב-DOS ובחלונות.

הספר מכיל את הנושאים הבאים: ניהול זיכרון; האצת פעולות קלט/פלט בדיסק והפקודה SMARTDRV; הגדרת סביבת העבודה על ידי הקבצים Config.sys ו-Autoexec.bat; גיבוי והפקודה MSBACKUP; מחיקה ושחזור של ים והפקודה UNDELETE; הכפלת נפח הדיסק והפקודה DRVSPACE; וירוסים ואפיקים (Bus).
צעד אחר צעד מוביל המחבר את המשתמש בנבכי מערכת ההפעלה. ההסברים ברורים ומובנים ואינם נכנסים לפרטים טכניים רבים מדי. ההסברים מלווים בתרשימים, צילומי מסך ודוגמאות.

המחשב האישי למשתמש המקצועי / קליג'-שרון

מהדורה 4 מורחבת מעודכנת למעבדים 486, פנטיום PowerPC, ולמערכת ההפעלה MS-DOS 6.2. הספר כולל ערוצים מתקדמים, כרטיסי מסך, כרטיסי גרפיקה וכרטיסי קול. תקשורת ועבודה במודם. הדיסק הקשיח והתקליטור. תהליכי דחיסת נתונים ועוד. **דיסקט תוכניות דוגמא** כולל תוכניות שירות להדגמת הפעלה של רכיבי חומרה ותוכנה ותוכנת תקשורת מקצועית BEZEQCOM למערכות BBS, העברת קבצים ושירותי בזק.

חלונות פתוחים - שימושים מתקדמים ב-WINDOWS / א' אדלמן

למשתמשים שכבר יודעים ורוצים לדעת יותר, ולכל אלה שרוצים לשפר ולייעל את עבודתם, לשפר את ביצועי המערכת ולהגיע לשליטה מירבית בעוצמה שעומדת לרשותם במערכת ההפעלה Windows. ספר זה נכתב למענכם!

בין הנושאים בספר: עיצוב סביבת העבודה, מנהל היישומים, מנהל הקבצים, עבודה במקרוס, שיפור ביצועים (חלונות והזיכרון, SWAP, גישה ב-32 סיביות), חלונות וריבוי משימות, חלונות והמעבד (CPU), דוס וחלונות (שיטות שונות להפעלת יישומי דוס, אופטימיזציה, הפעלת יישומים במקביל, עבודה ברקע), קובצי PIF ועריכתם, פירוט קובצי INI (תוכן, ברירות מחדל, דרכים לעדכון).

ההסברים ברורים ומובנים, מלווים בצילומי מסך.

חלונות לקבוצות עבודה / ק' ג'מסה

1001 טיפים המכילים את כל ה"סודות" ואת כל הפעולות שעליכם להכיר כדי לקדם את עבודתכם במערכת ההפעלה המתקדמת **Windows for WorkGroups (3.11)** וקודמותיה. במהרה תמצאו את עצמכם "מומחים לחלונות", כאשר תכירו את כל המרכיבים של התוכנה. מה אפשר, מה מותר ומה אסור לעשות ואיך להימנע מתקלות. מבנה הספר ושיטת ההדרכה בו תאפשר לכם להשתמש בספר כספר עזר לאחר הלימוד הראשוני בו.

בין הנושאים הנלמדים בספר: התאמת מערכת ההפעלה אל סביבת ההפעלה וניצול יכולת השיתוף במערכת זו; שיפור ביצועי המערכת על ידי שליטה על קובצי INI; ריבוי משימות (Multitasking); שיפור וייעול יישומי DOS תחת חלונות; מולטימדיה בחלונות; העזרים השונים (כרטסת, פנקס רשימות, יומן פגישות ועוד); קישור והטבעת אובייקטים (OLE); שיתוף ברשת ועוד.

התאמה מלאה למשתמש הישראלי בעברית! לרשותך ידיד ולא רק ספר.

מולטימדיה בקלות במערכת Windows 3.1 / ק' ג'מסה

הספר, התוכניות המצורפות לו ותוכנת חלונות יאפשרו לך להכיר את עולם המולטימדיה ולהתנסות בו. וכל זאת - ללא ציוד אולפנים מתוחכם, או תוכנה שחורגת מגבולות התקציב, ואפילו ללא כרטיס קול.
בשני הדיסקטים המצורפים לספר תמצא: הדגמת אנימציה בתנועה מלאה; קולות וצלילים שתלמד לשלב במצגת המולטימדיה; הדגמת מולטימדיה שבה וידאו, צליל וטקסט משולבים יחד. "Screen Saver" בנוסח מולטימדיה, שטרם היה לך. הספר מאפשר להתנסות בהכנת מצגת מולטימדיה על ידי הדרכה עניינית ותכליתית והסבר מונחים נפוצים. תלמד על רכיבי החומרה והתוכנה הדרושים לך, וביניהם: התקליטור - CD-ROM, כרטיסי קול שונים, MIDI, ומערכות תצוגה. כולל **2 דיסקטים**.

גרפיקה במחשב האישי / ק' מוריי

ספר הדרכה ידידותי מסדרת המאמן האישי, מסיר את המסתורין מעבודת הגרפיקה, ומתרגל את הקורא בסביבות העבודה **Windows, DOS ו-MAC** בליווי הסברים, עצות, רמזים והנחייה כיצד להפיק את המקסימום מהמערכת הגרפית הקיימת. בספר: איך להשתמש בגרפיקה; כיצד לקלוט, להפיק לשדר בתקשורת ולהסב קבצים גרפיים במבנים שונים וכיצד לשלב אותם במערכות תוכנה שונות; כיצד לבחור כרטיסים גרפיים, מסכים, סורקים ומדפסות; תוכניות ציור ושרטוט והתאמתן למשימות שונות; רמת ביצועים ואיכות תצוגה.
דיסקט התוכנות המצורף מכיל **שלוש תוכנות גרפיות** לעריכה, תצוגה, הדפסה, הסבה וקליפים.

המדריך לשפת ++C ו-OOP / ג' בארי

ספר מקיף עבור אלה שיודעים קצת ++C ורוצים להתקדם, ולאלה שיודעים טוב ורוצים להיות למקצוענים. הספר נותן מבט חדש ומקיף על **מערכות מונחות-עצמים** ויישומן באמצעות ++C: שפת התכנות ++C, טכניקות הכתיבה והתחביר לעבודה ב-PC וב-UNIX שלה, הכלים לפיתוח תוכנה בשיטת **תכנות מונחה-עצמים** (Object-Oriented Programming). **מצורף דיסקט** המכיל את התוכניות שבספר.

רשת נובל
מדריך הפעלה ושירות
Novell NetWare

משימות
למנהל רשת
ולמשתמש

ספר הדרכה מפורט למנהל הרשת ולמשתמש,

- איך לבצע משימות ביעילות,
- איך לעשות פעולות בסדר נכון ותקין,
- איך לשפר את ביצועי המערכת,
- איך להגן על שלמות הרשת.

הספר מתווה דרך נוחה ובטוחה להגיע לרמת מיומנות גבוהה בהפעלת השרת ותחנות העבודה.

- הגדרה וכינון (setup) של מאפייני הרשת,
- גישה לתחנות העבודה החברות ברשת,
- הורדת קבצים מהשרת לתחנה,
- שידור וקבלת הודעות,
- ניהול ובקרה של ספריות וקבצים,

ועוד...

כל נושא מוסבר בהרחבה ומפורטים בו כל הדרכים והשלבים לעבודה יעילה.

המטרה של המחברים הינה להרחיב ולשפר את היכולת האישית של מנהל הרשת והמשתמש ולהביא אותם למיומנות גבוהה בעבודה עצמית. על כן, הם חשפו והדגימו כל פרט וכל מרכיב שיכול לסייע בעבודה. וחָשוב לא פחות - נתנו הדרכה לאיתור ותיקון תקלות בהפעלת התחנה או השרת.

מסת"ב ISBN 965-361-033-3